



# Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14 te Haule

VN-84769-1 | 9 oktober 2023



Grondonderzoek



Geotechnisch  
Laboratorium



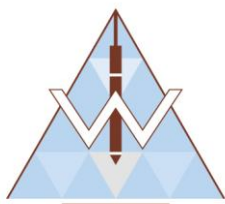
Geomonitoring



GeolCT



Advies



Onderwerp: Verkennd bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14 te Haule  
Projectnummer: VN-84769-1  
Opdrachtgever: De heer C. de Haan  
Contactpersoon: de heer C de Haan  
Nr. opdrachtgever: -

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1	9 oktober 2023	Definitief

Opgesteld door:	W.K. Schuit
Handtekening:	
Documentnummer:	R91966
Status:	Definitief
Vrijgegeven door:	ing. M. Ypma



## Inhoudsopgave

blad

<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding en doel .....	5
1.2	Kwaliteitswaarborging .....	5
1.3	Betrouwbaarheid en garanties .....	5
1.4	Toepassing grond.....	6
1.5	Leeswijzer .....	6
<b>2</b>	<b>Locatiegegevens en vooronderzoek.....</b>	<b>7</b>
2.1	Locatiegegevens .....	7
2.2	Verwachte bodemopbouw en geohydrologie .....	8
2.3	Vooronderzoek.....	8
2.3.1	Historie en toekomst van de locatie .....	9
2.3.2	Bodeminformatiesysteem, bodemarchief en opdrachtgever .....	9
2.3.3	Regionale bodemkwaliteit .....	9
2.3.4	Locatie-inspectie .....	9
2.4	Conclusies vooronderzoek .....	9
<b>3</b>	<b>Onderzoeksopzet .....</b>	<b>10</b>
3.1	Verkennd bodemonderzoek .....	10
3.2	Verkennd asbest in bodemonderzoek .....	11
<b>4</b>	<b>Veldwerkzaamheden .....</b>	<b>12</b>
4.1	Grond.....	12
4.2	Veldmetingen grondwater.....	13
4.3	Asbest in grond .....	13
4.4	Afwijkingen .....	14
<b>5</b>	<b>Laboratoriumonderzoek .....</b>	<b>15</b>
5.1	Chemische resultaten grond .....	15
5.2	Chemische resultaten grondwater.....	16
5.3	Resultaten asbest in grond .....	17
<b>6</b>	<b>Samenvatting en conclusie .....</b>	<b>18</b>
6.1	Samenvatting.....	18
6.2	Conclusie en toetsing hypothese .....	19



**Bijlagen:**

- 1 Kadastrale kaart
- 2 Foto's
- 3 Situatietekening
- 4 Boorstaten
- 5 Analysecertificaten
- 6 Toetsing analyseresultaten Wbb + Bbk
- 7 Toetsingskaders





## 1 Inleiding

In opdracht van De heer C. de Haan te Haule heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een verkennend milieukundig- en asbest bodemonderzoek conform de NEN 5740 en de NEN 5707 verricht aan de Dorpsstraat 14 te Haule.

### 1.1 Aanleiding en doel

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend (asbest)bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Het doel van het verkennend (asbest)bodemonderzoek is aan te tonen dat de grond en/of grondwater redelijkerwijs gesproken geen verontreinigingen bevatten die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of milieu in het algemeen en zodoende enige beperking of belemmering kunnen vormen ten aanzien van de voorgenomen nieuwbouw. Tevens wordt ook bepaald of er asbesthoudende materialen in de grond aanwezig zijn nabij de aanwezige spoelzone.

### 1.2 Kwaliteitswaarborging

Het onderzoek is verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en ons milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. is in het bezit van een V&G-beheersysteem VCA\*\* en Veiligheidsladder trede 3.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen, zoals beschreven in de BRL SIKB 2000 (Veldwerk voor milieu hygiënisch bodemonderzoek), en de daarbij behorende protocollen (2001, 2002 en 2018). Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. is gecertificeerd volgens dit procescertificaat. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.

Conform de BRL SIKB 2000 maken wij u erop attent dat er geen juridische verbintenis bestaat tussen Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. en de opdrachtgever/eigenaar, zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem, grond, bagger of bouwstof.

### 1.3 Betrouwbaarheid en garanties

Het bodemonderzoek is uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van (verdachte) bodemlagen. Het onderzoek is gebaseerd op de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek. Hiermee wordt beoogd dat de resultaten van de steekproef zo representatief mogelijk zijn voor de hele locatie. Door het volgen van methodiek wordt de kans op afwijkingen ten opzichte van de resultaten van het bodemonderzoek gereduceerd en worden de resultaten betrouwbaar geacht.

Wiertsema & Partners B.V. accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Wiertsema & Partners B.V. uitgevoerde onderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met ons bureau.



In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Wiertsema & Partners B.V. wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Wiertsema & Partners B.V. niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

#### 1.4 Toepassing grond

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieu hygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het huidige gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter de grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet.

Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld de aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit Bodemkwaliteit te worden onderzocht.

#### 1.5 Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk volgen in het tweede hoofdstuk de locatiegegevens en de resultaten van het (historisch) vooronderzoek. Vervolgens staat in hoofdstuk 3 de onderzoeksopzet. Hoofdstuk 4 behandelt de veldwerkzaamheden en de toetsing van het laboratorium onderzoek staan beschreven in hoofdstuk 5. Tot slot staan in hoofdstuk 6 samenvatting en de conclusie.

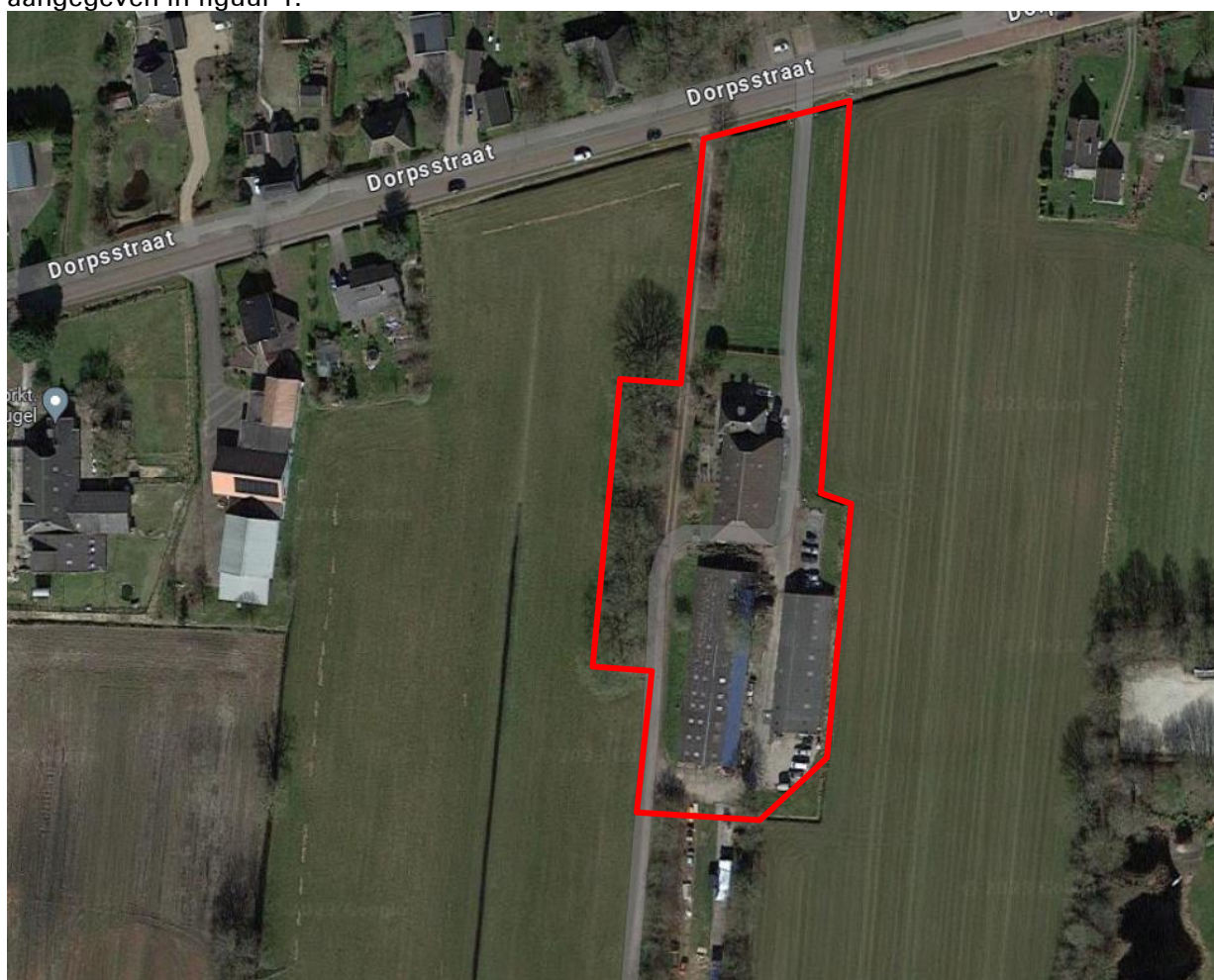
In de bijlagen zijn foto's, kaartmateriaal, boorbeschrijvingen, analysecertificaten, toetsingstabellen en het toetsingskader opgenomen.



## 2 Locatiegegevens en vooronderzoek

### 2.1 Locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Dorpsstraat 14 te Haule. De ligging van de locatie is aangegeven in figuur 1.



Figuur 1: ligging locatie (bron: Google Maps)

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in onderstaande tabel. Een uittreksel uit de kadastrale kaart is opgenomen in bijlage 1.

Tabel 2.1.1: Geografische gegevens

Gemeente	Ooststellingwerf		
Kadastraal	Gemeente: Donkerbroek	Sectie: H	Nummer: 816 (deels)
Coördinaten	X: 216.153	Y: 561.183	
Oppervlakte onderzoeksterrein	circa 8.350 m <sup>2</sup>		



Het bodemonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige herontwikkeling. De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als agrarisch terrein met wonen. De bebouwing op de locatie bestaat uit schuren welke op termijn gesloopt zullen worden. de vloer in de bebouwing bestaat uit beton, tussen beide schuren is eveneens een beton verharding gelegen. Het overige deel van de onderzoekslocatie is gedeeltelijk onverhard en gedeeltelijk verhard met tegels en/of klinkers. De schuren zijn gedekt met asbestplaten en hebben geen functionerende dakgoten. De omringende percelen hebben een woon- of agrarische functie.

Tijdens het locatiebezoek zijn foto's genomen van de locatie. Een aantal foto's is opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 is een situatietekening weergegeven van de locatie.

## 2.2 Verwachte bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is ontleend aan het DINOLoket (Data en informatie van de Nederlandse ondergrond) van TNO. De regionale bodemopbouw van de locatie is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.2.1: Regionale bodemopbouw

Bodemtraject t.o.v. maaiveld (cm-mv)	Bodemopbouw
0 - 50	Zand, fijn
50 - 100	Zand, matig fijn
100 - 450	Kleiig zand, zandige klei of leem
450 - 650	Zand, matig fijn
650 - 900	Zand, fijn
900 - 950	Zand, matig fijn

Het maaiveld ter plaatse van de locatie bevindt zich op een hoogte van circa 7,3 m+NAP. De stroomingsrichting van het freatische grondwater is niet eenduidig te bepalen en kan beïnvloed worden door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (leke) rioleringen en dergelijke. De locatie bevindt zich niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

## 2.3 Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725. De bij het vooronderzoek verzamelde informatie is gebruikt voor het opstellen van een adequate onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek. De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is verzameld aan de hand van de volgende bronnen:

- ▲ bodemarchief provincie;
- ▲ het archief van de gemeente;
- ▲ bodemkwaliteitskaart provincie;
- ▲ [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl);
- ▲ [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);
- ▲ [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl);
- ▲ opdrachtgever;
- ▲ locatie-inspectie.



### 2.3.1 Historie en toekomst van de locatie

Vanaf 1926 is op de kaarten van topotijdreis.nl bebouwing te zien op de locatie. De contouren van het huis en één opstal zijn te zien. Vanaf 1970 zijn twee kleinere opstallen te zien. Vanaf 1982 is de meest linker opstal groter te zien op de kaart en in 2000 is de rechter stal ook uitgebreid naar de contouren zoals ze huidig zijn. De huidige bestemming zal naar verwachting worden gehandhaafd. Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten uitgevoerd en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

### 2.3.2 Bodeminformatiesysteem, bodemarchief en opdrachtgever

Uit het bodeminformatiesysteem, bodemarchief en volgens informatie van de opdrachtgever blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder bodemonderzoek is uitgevoerd. Er zijn geen aanwijzingen die duiden op de (voormalige) aanwezigheid van boven- en/of ondergrondse brandstoftanks of gedempte sloten.

### 2.3.3 Regionale bodemkwaliteit

Op basis van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart ligt de onderzoekslocatie in een gebied met een bodemkwaliteit die gemiddeld voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'. De bodemfunctie van de onderzoekslocatie is eveneens 'Wonen'. Aangezien er geen aanwijzingen zijn die duiden op activiteiten die verontreinigingen met PFAS hebben kunnen veroorzaken, zoals voormalige brand- of stortlocaties, textiel verwerkende industrie, fluorpolymeerfabricage of metaalindustrie, is er geen aanleiding om PFAS te verwachten in de bodem.

### 2.3.4 Locatie-inspectie

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een locatie-inspectie verricht. Het is bekend dat er opstallen aanwezig zijn met asbesthoudende dak dekking. De opstallen hebben geen functionerende dakgoot. Door verwerking kunnen er asbestvezels in de bodem terechtkomen in de zogenoemde 'spoelzone'. De spoelzone zal worden onderzocht op het voorkomen van asbest. Verder zijn geen aanvullende gegevens verkregen die eventueel duiden op aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten.

## 2.4 Conclusies vooronderzoek

Op grond van het vooronderzoek wordt de locatie als 'niet-verdacht' beschouwd. Er zijn geen aanwijzingen dat op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving activiteiten hebben plaatsgevonden waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Uit het vooronderzoek is niet gebleken dat op of nabij de locatie handelingen met asbest zijn uitgevoerd in een mate dat hierdoor een bodemverontreiniging met asbest zou kunnen zijn ontstaan. Echter is het bekend dat er opstallen aanwezig zijn met asbesthoudende dak dekking. De opstallen hebben geen functionerende dakgoot. Door verwerking kunnen er asbestvezels in de bodem terechtkomen in de zogenoemde 'spoelzone'. De spoelzone zal worden onderzocht op het voorkomen van asbest. Er zal gecombineerd met het NEN 5740 onderzoek een onderzoek naar asbest plaatsvinden conform de NEN 5707, protocol 2018.





### 3 Onderzoeksopzet

#### 3.1 Verkennend bodemonderzoek

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumonderzoek opgesteld, waarbij de onderzoekslocatie op basis van het vooronderzoek als 'onverdacht' kan worden beschouwd.

Op basis van NEN 5740 'strategie onverdacht, niet lijnvormig (ONV-NL)' is het aantal boringen en analyses bepaald. De onderzoeksstrategie is weergegeven in tabel 3.1.1.

Tabel 3.1.1: Strategie bodemonderzoek

Oppervlakte locatie	Strategie	Boringen	Analyseparameters <sup>1</sup>		
			Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
Dorpsstraat 14 Circa 8.350 m <sup>2</sup>	ONV-NL (NEN-5740)	13x boring tot 0,5 m-mv 4x boring tot 2,0 m-mv 2x boring met peilbuis	3x STAP-g, L+H	3x STAP-g, L+H	2x STAP-gw

<sup>1</sup> Verklaring analyseparameters:

STAP-g = standaardpakket NEN 5740 grond: droge stof, zware metalen (9), PAK (10), PCB (7) en minerale olie

STAP-gw = standaardpakket NEN 5740 grondwater: zware metalen (9), vluchtige aromaten (5), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17) en minerale olie

L+H = lutum en humus (organische stof)

Bij alle boringen vindt een zintuiglijke beoordeling van het opgeboorde materiaal plaats. Hierbij wordt eveneens aandacht besteed aan de eventuele aanwezigheid van asbest. Voor aanvang van de grondwaterbemonstering worden de stijghoogte, het elektrisch geleidingsvermogen (EC), de zuurgraad (pH), de temperatuur (t) en de troebelheid (NTU) van het grondwater bepaald.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen kunnen, afwijkend ten opzichte van tabel 3.1.1, aanvullende boringen worden uitgevoerd en aanvullende analyses worden ingezet.

De boorlocaties zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 3. De uitvoering van de boringen, het nemen van de grond- en grondwatermonsters en de conservering zijn verricht conform de BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001, 2002 en 2018.



### 3.2 Verkennend asbest in bodemonderzoek

Ten behoeve van het verkennend asbestbodemonderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumonderzoek opgesteld, waarbij de onderzoekslocatie op basis van de historie als 'verdacht' kan worden beschouwd.

Het programma voor veld- en laboratoriumonderzoek is opgesteld op basis van de NEN 5707 strategie 'Verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld' (VED-HE). De onderzoeksstrategie is weergegeven in tabel 3.2.1. Het asbestbodemonderzoek is in combinatie met het verkennend onderzoek uitgevoerd.

Tabel 3.2.1: Strategie asbestbodemonderzoek

Per opstal	Strategie	Gaten tot 0,1 m-mv (spoelzone)	Aantal te analyseren (meng)monsters
Beide zijdes	VED-HE	2x 3 gaten	1x asbest in grond per opstal

Voorafgaand aan het onderzoek wordt het maaiveld visueel geïnspecteerd. Bij alle proefgaten en boringen vindt een zintuiglijke beoordeling van het opgegraven materiaal plaats. Het opgegraven materiaal zal worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 20 millimeter. Hierbij worden alle materialen groter dan 20 mm gewogen en beoordeeld op de potentiële aanwezigheid van asbest.



## 4 Veldwerkzaamheden

### 4.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 19 september 2023 door een gekwalificeerde medewerker van ons bureau, de heer N. van Veen. De uitgeboorde grond is beschreven volgens de NEN 5104. De kenmerken zijn beschreven conform de NEN 5706. Iedere bodemlaag is per aparte laag van maximaal 50 cm bemonsterd. Ten behoeve van het nemen van de grondwatermonsters zijn boringen PBM001 en PBM004 doorgezet en afgewerkt met een peilbuis. Voor een overzichtstekening met de situering van de boringen en de peilbuizen wordt verwezen naar bijlage 3.

Bij alle boringen heeft een zintuiglijke beoordeling van het opgeboorde materiaal plaatsgevonden. De lokale bodemopbouw is in tabel 4.1.1 weergegeven. Hierbij is uitgegaan van meetpunt PBM001. In bijlage 4 zijn de bodemprofielen weergegeven.

Tabel 4.1.1: Lokale bodemopbouw

Traject (cm-mv)	Grondsoort	Kleur
0 - 15	Volledig beton	Neutraal grijs
15 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig	Licht grijs
50 - 70	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus	Donker bruin
70 - 150	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak leemhoudend, sporen roest	Grijs beige
150 - 330	Leem, sterk zandig	Grijs beige
330 - 565	Leem sterk zandig, laagjes potklei	Grijs bruin
565 - 571	Zand, matig siltig, zwak glauconiethoudend	Groen grijs

Tijdens het veldwerk zijn geen waarnemingen gedaan welke duiden op eventuele bodemverontreiniging. Verder zijn zowel in de grond als op het maaiveld visueel geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De boringen en peilbuizen zijn met een 06-GPS ingemeten. In onderstaande tabel zijn alle zintuiglijke bijzonderheden schematisch weergegeven.

Tabel 4.1.2: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte boring	Traject (m-mv)	Bijmenging
BM016	0,8	0,06-0,30	Sterk puinhoudend



## 4.2 Veldmetingen grondwater

Het grondwater is op 28 september 2023 door een gekwalificeerde medewerker van Poelsema Veldwerk Bureau B.V. bemonsterd. Er heeft op 3 oktober een her-bemonstering plaatsgevonden aangezien de eerste monsters zijn blijven staan bij het aflever depot van het laboratorium. Tijdens het bemonsteren van de peilbuizen is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in tabel 4.2.1.

Tabel 4.2.1: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m- maaiveld)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Geleidingsvermogen, EC ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Troebelheid (NTU)
PBM001 (03-10-23)	4,55 – 5,55	3,59	5,1	240	867
PBM004 (03-10-23)	2,15 – 3,15	2,0	6,1	160	36

De aangetoonde waarden kunnen als normaal voor de omgeving worden beschouwd en geven geen aanleiding tot nader onderzoek. De troebelheid is verhoogd (NTU >10). Dit is mogelijk te relateren aan de zandige leem laag ter hoogte van de filters. De grondwaterstand is een éénmalige opname en bedoeld als oriënterend gegeven. De grondwaterstanden kunnen fluctueren.

## 4.3 Asbest in grond

De veldwerkzaamheden zijn op 19 september 2023 gecombineerd uitgevoerd met het NEN 5740 onderzoek. Voorafgaand aan het graven van de proefgaten is het maaiveld visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Uit de visuele inspectie is gebleken dat, met uitzondering van meetpunt BM016, op het maaiveld zintuiglijk geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen.

### *Spoelzone*

Na de visuele inspectie is gestart met het (handmatig) graven van proefgaten (30x30x10 cm). Totaal zijn er 9 proefgaten (IG001 t/m IG006 en IG010 t/m IG012) gegraven tot een diepte van circa 0,1 m-mv. Proefgaten IG007 t/m IG009 zijn komen te vervallen door de aanwezigheid van een beton verharding.

### *BM016*

Ter plaatse van meetpunt BM016 is in de laag 0,06-0,30 m-mv een sterk puinhoudende laag vastgesteld. Ter plaatse van BM016 is aanvullend een inspectiegat gegraven van 30x30x50 cm. De puinhoudende laag is van 0,06-0,30 m-mv separaat bemonsterd ten behoeve van de analyse op asbest.

De opgegraven en opgeboorde grond is uitgeharkt, gezeefd (20 mm) en zorgvuldig geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen kan worden gesteld dat er geen asbestverdachte materialen groter dan 20 mm zijn aangetroffen. De situering van de proefgaten is weergegeven op de overzichtstekening die is opgenomen in bijlage 3. De bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.



#### 4.4 Afwijkingen

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 en NEN 5707. Er is niet afgeweken van de geldende Beoordelingsrichtlijn (BRL), protocol 2001 en 2018. Er is op de volgende niet kritieke punten afgeweken van NEN 5744 en protocol 2002:

##### Veldwaarnemingen grondwater

De gemeten waarden in het veld wijken niet noemenswaardig af van waarden zoals deze van nature worden gemeten. Wel is de gemeten NTU-waarde verhoogd ( $> 10$  NTU). Deze NTU-waarde heeft een signalerende functie. In troebel water kunnen mogelijk onterecht hoge gehalten aan organische parameters in het grondwater worden gemeten.

Uit de controlestappen blijkt dat de grondwaterbemonstering conform NEN-5744 en bij een constante EC is uitgevoerd. Verder zijn er geen noemenswaardige verontreinigingen in het grondwater gemeten (geen parameter boven  $\frac{1}{2}$  S+I- waarde). Herbemonstering van het grondwater wordt derhalve niet zinvol geacht. De gemeten gehalten in het grondwater geven een representatief beeld van de grondwaterkwaliteit.

##### Grondwater

Tijdens het bemonsteren van de peilbuizen bleek dat de toestroming van het grondwater naar de peilbuizen slecht is. Hierdoor is de grondwaterstand tijdens het bemonsteren ondanks een zeer laag onttrekkingsdebiet meer dan 50 cm gedaald met als gevolg dat het peilbuisfilter belucht (droog) is geraakt.

Dit is in afwijking met de NEN 5744. Na controle van de plaatsing van de peilbuis blijkt dat de slechte toestroming en de beluchting van het peilbuisfilter veroorzaakt wordt door een zeer slecht doorlatende leemlaag. Het plaatsen van een nieuwe peilbuis wordt derhalve niet zinvol geacht. De gemeten gehalten geven een juist beeld van milieuhygiënische kwaliteit van het freatische grondwater.





## 5 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd voor analyse. De mengmonsters zijn samengesteld in het laboratorium. De grond- en watermonsters zijn (voor)behandeld volgens de AS3000.

De grondmonsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam geanalyseerd. SGS Environmental Analytics B.V. is erkend door de Raad van Accreditatie onder nummer L028 en voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO-IEC 17025.

De resultaten van de analyses, zoals gegeven in bijlage 5, zijn vergeleken met de toetsingswaarden 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013) en indicatief aan het 'Besluit Bodemkwaliteit' (bbk). De toetsing en toetsingswaarden zijn weergegeven in de tabellen in bijlage 6. De toetsingskaders voor (water)bodem zijn toegelicht in bijlage 7. De samenstelling van de (meng)monsters en de uitgevoerde analyses zijn weergegeven in onderstaande paragraaf.

### 5.1 Chemische resultaten grond

De volgende terminologie of betekenis van tekens en afkortingen worden in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehaltenes.

Tabel 5.1.1: Terminologie toetsing grond.

niet verontreinigd/verhoogd	gehalte beneden de achtergrondwaarde of detectiegrens	-
licht verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de achtergrond- en ½ AW+I	*
matig verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de ½ AW+I en interventiewaarde	**
sterk verontreinigd/verhoogd	gehalte hoger dan de interventiewaarde	***

De analysesresultaten van de grondmonsters zijn samengevat weergegeven in tabel 5.1.2.

Tabel 5.1.2: Analyseresultaten grond(meng)monsters

Monster-code	Deelmonsters (traject in cm-mv)	Toetsing			Indicatieve toetsing Bbk
		*	**	***	
<b>Bovengrond</b>					
MMBG01	BM003 (0-50), BM007 (0-50), BM008 (15-65), BM009 (0-50), BM010 (0-50), BM011 (0-50), BM014 (0-50), PBM001 (15-50)	-	-	-	Achtergrondwaarde (Altijd Toepasbaar)
MMBG02	BM002 (0-50), BM012 (0-50), BM013 (0-50), BM015 (0-50), BM016 (6-30), BM017 (0-50), PBM004 (0-50)	-	-	-	Achtergrondwaarde (Altijd Toepasbaar)
MMBG03	BM005 (0-50), BM006 (0-50), BM018 (0-50), BM019 (0-50)	-	-	-	Achtergrondwaarde (Altijd Toepasbaar)



Monstercode	Deelmonsters (traject in cm-mv)	Toetsing			Indicatieve toetsing Bbk
		*	**	***	
<i>Ondergrond</i>					
MMOG01	BM003 (50-100), PBM001 (50-70), PBM004 (50-100)	-	-	-	Achtergrondwaarde (Altijd Toepasbaar)
MMOG02	BM002 (50-100), BM003 (150-200), PBM001 (150-200), PBM004 (150-200)	-	-	-	Achtergrondwaarde (Altijd Toepasbaar)
MMOG03	BM005 (50-100), BM006 (50-100)	-	-	-	Achtergrondwaarde (Altijd Toepasbaar)

Uit de toetsingsresultaten blijkt dat in zowel de mengmonsters van de boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden zijn aangetoond.

## 5.2 Chemische resultaten grondwater

De volgende terminologie of betekenis van tekens en afkortingen worden in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehalten.

Tabel 5.2.1: Terminologie toetsing grondwater.

niet verontreinigd/verhoogd	gehalte beneden de achtergrondwaarde of detectiegrens	-
licht verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de achtergrond- en ½ S+I waarde	*
matig verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de 1/2S+I- en interventiewaarde	**
sterk verontreinigd/verhoogd	gehalte hoger dan de interventiewaarde	***

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn samengevat weergegeven in tabel 5.2.2.

Tabel 5.2.2: Analyseresultaten grondwatermonsters.

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Toetsing		
		*	**	***
PBM001	4,55 – 5,55	Barium, cadmium, koper, nikkel	-	-
PBM004	2,15 – 3,15	-	-	-

Uit de toetsingsresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis PBM001 licht verhoogde concentraties aan barium, cadmium, koper en nikkel is vastgesteld ten opzichte van de streefwaarde. In PBM004 zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen aan onderzochte parameters ten opzichte van de streefwaarde.



### 5.3 Resultaten asbest in grond

Het (totale) asbestgehalte in de grond wordt bepaald op basis van de resultaten van de visuele inspectie van de grond (fractie groter dan 20 mm) afkomstig uit de proefgaten en de analyseresultaten van de samengestelde grond(meng)monsters. De mengmonsters zijn in het veld samengesteld. Voor de toetsing van het gehalte aan asbest zijn de streefwaarde en de interventiewaarde gelijkgesteld op 100 mg/kg.ds totaal asbest gewogen (hergebruiksnorm). In tabel 5.3.1 is een overzicht van de analyseresultaten weergegeven. De analysecertificaten van de asbest in grond zijn opgenomen in bijlage 5. Om de resultaten te kunnen interpreteren worden deze vergeleken met de toetsingswaarden zoals deze zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013.

Tabel 5.3.1: Analyseresultaat asbestgehalte

Monstercode met bijbehorende meetpunten en -diepten (cm-mv)	Gewogen gehalte <20mm mg/kg ds	Gewogen gehalte >20mm mg/kg ds	Totaal gehalte asbest (gewogen) mg/kg ds
<b>MMASB-01:</b> IG001 (0,00-0,10), IG002 (0,00-0,10), IG003 (0,00-0,10), IG004 (0,00-0,10), IG005 (0,00-0,10), IG006 (0,00-0,10)	430	-	430
<b>MMASB-02:</b> IG010 (0,00-0,10), IG011 (0,00-0,10), IG012 (0,00-0,10)	110	-	110
<b>BM016</b> (0,06-0,30)	29	-	29

- geen asbest aangetroffen in grond uit de proefgaten

Uit de visuele inspectie en de analyseresultaten is gebleken dat er in de twee mengmonsters van de spoelzone (MMASB01 en MMASB02) asbest is aangetoond boven de interventiewaarde (100 mg/kg.ds.). In het separate monster ter plaatse van meetpunt BM016 (1,06-0,30) is eveneens asbest vastgesteld, echter is deze van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeft. Het gehalte ter plaatse van BM016 overschrijdt de grens voor het uitvoeren van een nader onderzoek niet (50 mg/kg.ds.)



## 6 Samenvatting en conclusie

### 6.1 Samenvatting

In opdracht van De heer C. de Haan te Haule heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een verkennend, milieukundig en asbest, bodemonderzoek conform de NEN 5740 en de NEN 5707 verricht aan de Dorpsstraat 14 te Haule.

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend (asbest)bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie. Het doel van het verkennend (asbest)bodemonderzoek is aan te tonen dat de grond en/of grondwater redelijkerwijs gesproken geen verontreinigingen bevatten die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of milieu in het algemeen en zodoende enige beperking of belemmering kunnen vormen ten aanzien van de voorgenomen nieuwbouw. Tevens wordt ook bepaald of er asbesthoudende materialen in de grond aanwezig zijn nabij de aanwezige spoelzone.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige herontwikkeling. De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als agrarisch terrein met wonen. De bebouwing op de locatie bestaat uit schuren welke op termijn gesloopt zullen worden. De vloer in de bebouwing bestaat uit beton, tussen beide schuren is eveneens een beton verharding gelegen. Het overige deel van de onderzoekslocatie is gedeeltelijk onverhard en gedeeltelijk verhard met tegels en/of klinkers. De schuren zijn gedekt met asbestplaten en hebben geen functionerende dakgoten. De omliggende percelen hebben een woon- of agrarische functie.

#### Vooronderzoek

Uit het bodeminformatiesysteem, bodemarchief en volgens informatie van de opdrachtgever blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder bodemonderzoek is uitgevoerd. Er zijn geen aanwijzingen die duiden op de (voormalige) aanwezigheid van boven- en/of ondergrondse brandstoftanks of gedempte sloten. Uit het vooronderzoek is niet gebleken dat op of nabij de locatie handelingen met asbest zijn uitgevoerd in een mate dat hierdoor een bodemverontreiniging met asbest zou kunnen zijn ontstaan. Echter zijn er tijdens de terrein inspectie in de bovengrond puinhoudende materialen vastgesteld. Puin in de bodem, in welke mate dan ook, maakt de bodem verdacht op asbest. Tevens is het bekend dat er opstallen aanwezig zijn met asbesthoudende dak dekking. De opstallen hebben geen functionerende dakgoot. Door verwerking kunnen er asbestvezels in de bodem terechtkomen in de zogenoemde 'spoelzone'. De spoelzone zal worden onderzocht op het voorkomen van asbest. In overleg met de opdrachtgever zal er gecombineerd met het NEN 5740 onderzoek een onderzoek naar asbest plaatsvinden conform de NEN 5707. Op basis van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart ligt de onderzoekslocatie in een gebied met een bodemkwaliteit die gemiddeld voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw/Natuur'. De bodemfunctie van de onderzoekslocatie is 'Wonen'.



### Zintuiglijke waarnemingen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een locatie-inspectie verricht. Tijdens de inspectie is er bevestigd dat er opstallen aanwezig zijn met asbesthoudende dakdekking. De opstallen hebben geen functionerende dakgoot. Verder zijn geen aanvullende gegevens verkregen die eventueel duiden op aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten.

### Analyseresultaten grond

Uit de toetsingsresultaten blijkt dat in zowel de mengmonsters van de boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden zijn aangetoond.

### Analyseresultaten grondwater

Uit de toetsingsresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis PBM001 licht verhoogde concentraties aan barium, cadmium, koper en nikkel is vastgesteld ten opzichte van de streefwaarde. In PBM004 zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen aan onderzochte parameters ten opzichte van de streefwaarde.

### Analyseresultaten asbest in bodem

Uit de visuele inspectie en de analyseresultaten is gebleken dat er in de twee mengmonsters van de spoelzone (MMASB01 en MMASB02) asbest is aangetoond boven de interventiewaarde (100 mg/kg.ds.). In de grond (<20 mm) is analytisch asbest aangetoond in het traject van 0 tot 0,1 m-v (spoelzone). Het betreft niet-hechtgebonden asbest. In het separate monster ter plaatse van meetpunt BM016 (1,06-0,30) is eveneens asbest vastgesteld (hechtgebonden), echter is deze van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeft. Het gehalte ter plaatse van BM016 overschrijdt de grens voor het uitvoeren van een nader onderzoek niet (50 mg/kg.ds.)

## 6.2 Conclusie en toetsing hypothese

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen bij de verrichte boorlocaties en de analyses van de samengestelde grond(meng)monsters en grondwatermonsters kan worden geconcludeerd dat de hypothese, zoals deze is gesteld in hoofdstuk 2, formeel verworpen dient te worden voor de chemische analyses, maar correct is voor het asbest onderzoek.

### *NEN-5740*

Het verkennend bodemonderzoek (chemisch) is uitgevoerd volgens de onderzoekshypothese 'niet verdacht'. Hierbij werden geen verontreinigingen verwacht. Uit het onderzoek blijkt dat de milieu hygiënische kwaliteit niet overeenkomt met deze verwachting. Door de aangetroffen gehalten in het grondwater. Aanpassing van de hypothese achten wij niet nodig. Aanpassing van de onderzoeksstrategie of het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

De lichte verontreinigingen vormen geen verhoogde risico's voor de volksgezondheid en/of milieu. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt hoeven er geen beperkingen aan de gebruiks- c.q. bestemmingsmogelijkheden van het terrein te worden gesteld en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de afgifte van een omgevingsvergunning voor bouwen.





**NEN-5707 (spoelzone)**

In de grond (<20 mm) is analytisch asbest aangetoond in het traject van 0 tot 0,1 m-mv (spoelzone). Het betreft niet-hechtgebonden asbest waarbij voor beide mengmonsters de interventiewaarde wordt overschreden. Om de omvang te kunnen vaststellen is aanvullend onderzoek benodigd, zowel in horizontale als verticale richting. Als de omvang is bepaald dient men vooraf aan graafwerkzaamheden de met asbest verontreinigde grond af te voeren. De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een daarvoor gecertificeerde aannemer (BRL 7000, onder begeleiding van een BRL 6000 gecertificeerd persoon. Tevens dient er vooraf aan de graafwerkzaamheden een saneringsplan te worden opgesteld die ter beoordeling aan het bevoegd gezag goed gekeurd dient te worden. Na deze werkzaamheden zal een evaluatie rapport opgesteld moeten worden.

Na het in kaart brengen, van de omvang van de met asbest verontreinigde grond, en de aansluitende saneringswerkzaamheden zien wij geen beperkingen aan de gebruiks- c.q. bestemmingsmogelijkheden van het terrein en eventuele herontwikkeling van de onderzoekslocatie, mits er geen rest verontreiniging is achtergebleven.

**Tot slot**

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen.

Verder dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit bodemonderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij eventueel grondverzet dient men rekening te houden met mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.




# Bijlage 1



  
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS





<p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p>	<p>Schaal 1: 2000</p> <p>Kadastrale gemeente Donkerbroek</p> <p>Sectie H</p> <p>Perceel 816</p>	
--	---	---

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 15 september 2023  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

# Bijlage 2



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



## Foto's



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS





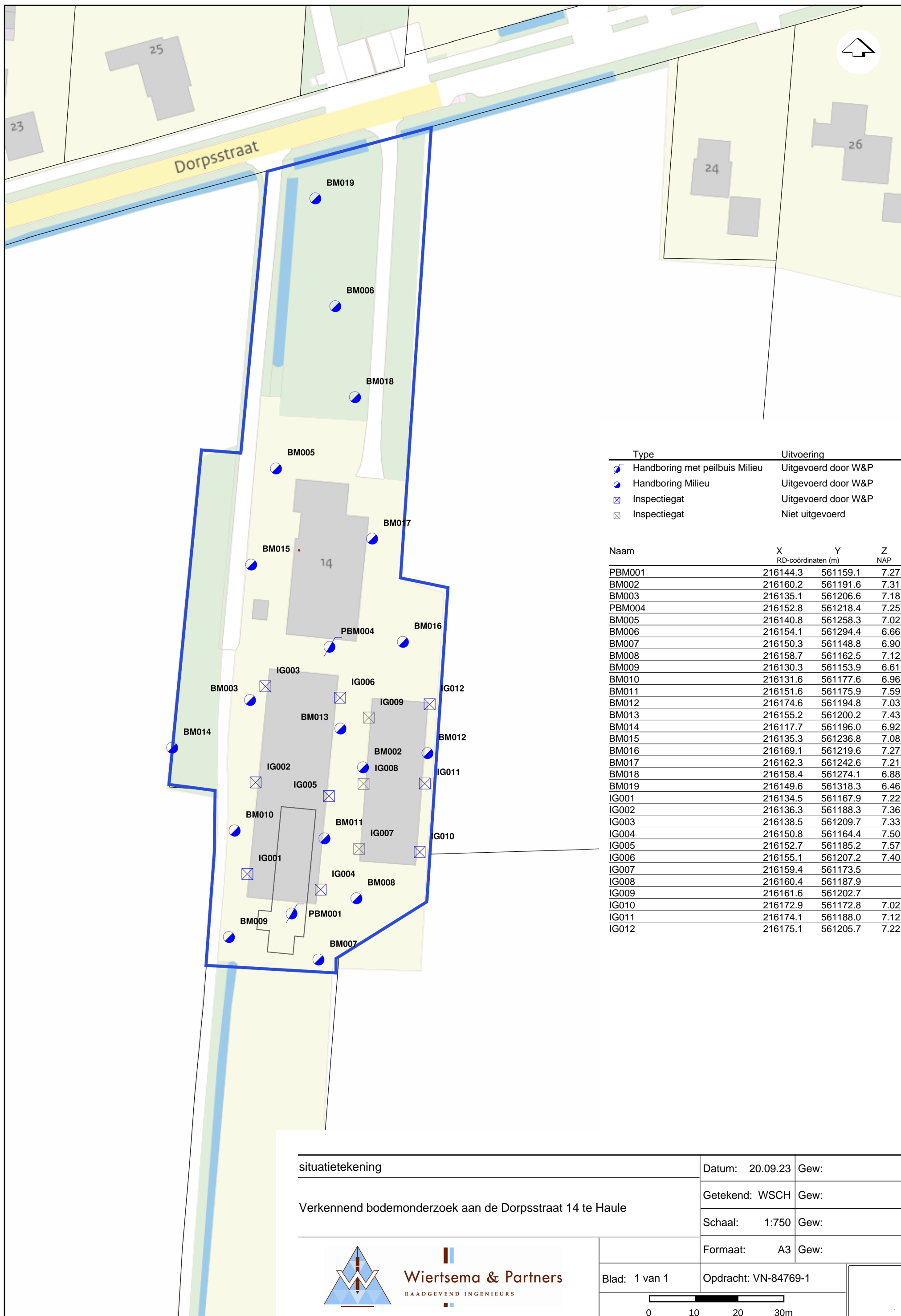


**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



# Bijlage 3





Type	Uitvoering
Handboring met peilbuis Milieu	Uitgevoerd door W&P
Handboring Milieu	Uitgevoerd door W&P
Inspectiegat	Uitgevoerd door W&P
Inspectiegat	Niet uitgevoerd

Naam	X RD-coördinaten (m)	Y RD-coördinaten (m)	Z NAP
PBM001	216144.3	561159.1	7.27
BM002	216160.2	561191.6	7.31
BM003	216135.1	561206.6	7.18
PBM004	216152.8	561218.4	7.25
BM005	216140.8	561258.3	7.02
BM006	216154.1	561294.4	6.66
BM007	216150.3	561148.8	6.90
BM008	216158.7	561162.5	7.12
BM009	216130.3	561153.9	6.61
BM010	216131.6	561177.6	6.96
BM011	216151.6	561175.9	7.59
BM012	216174.6	561194.8	7.03
BM013	216155.2	561200.2	7.43
BM014	216117.7	561196.0	6.92
BM015	216135.3	561236.8	7.08
BM016	216169.1	561219.6	7.27
BM017	216162.3	561242.6	7.21
BM018	216158.4	561274.1	6.88
BM019	216149.6	561318.3	6.46
IG001	216134.5	561167.9	7.22
IG002	216136.3	561188.3	7.36
IG003	216138.5	561209.7	7.33
IG004	216150.8	561164.4	7.50
IG005	216152.7	561185.2	7.57
IG006	216155.1	561207.2	7.40
IG007	216159.4	561173.5	
IG008	216160.4	561187.9	
IG009	216161.6	561202.7	
IG010	216172.9	561172.8	7.02
IG011	216174.1	561188.0	7.12
IG012	216175.1	561205.7	7.22

situatietekening	Datum: 20.09.23	Gew:
	Getekend: WSCH	Gew:
	Schaal: 1:750	Gew:
	Formaat: A3	Gew:
Verkennd bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14 te Haule	Blad: 1 van 1	Opdracht: VN-84769-1



# Bijlage 4



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

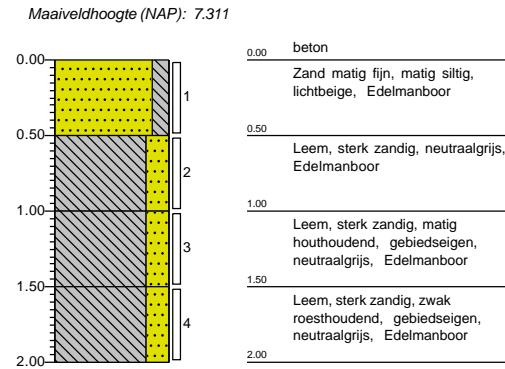
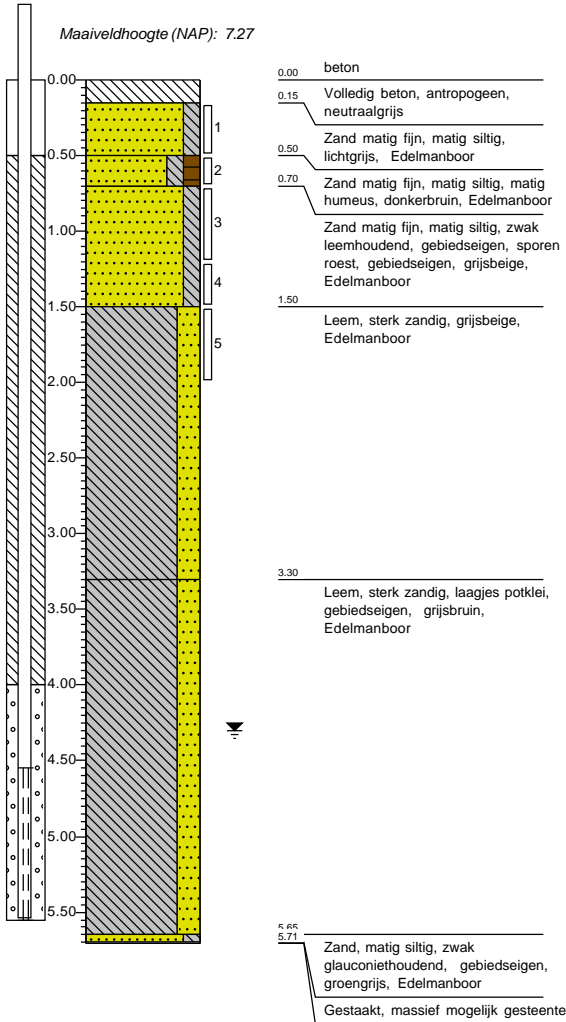


**Boring: PBM001**

X: 216144,31  
 Y: 561159,07  
 Datum: 19-9-2023  
 GWS: 430

**Boring: BM002**

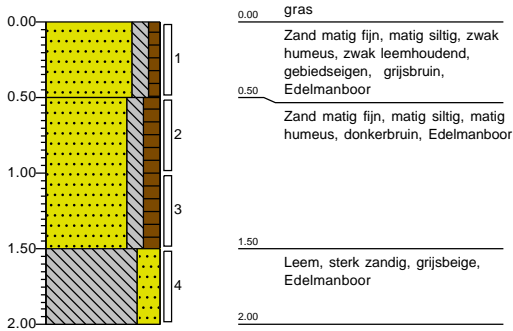
X: 216160,24  
 Y: 561191,63  
 Datum: 19-9-2023



**Boring: BM003**

X: 216135,06  
 Y: 561206,62  
 Datum: 19-9-2023

Maaiveldhoogte (NAP): 7.184

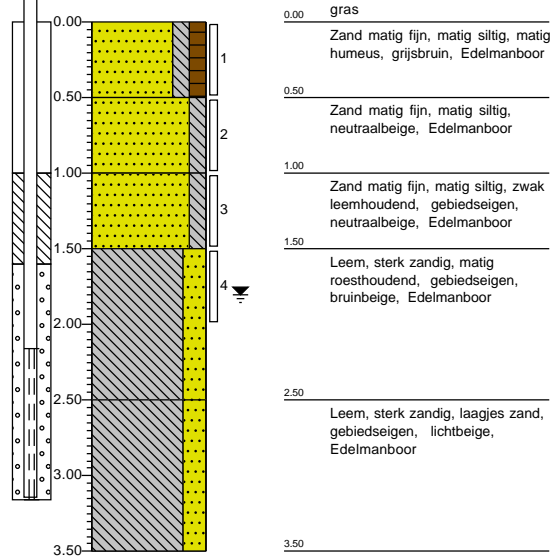


**Boring: PBM004**

Boormeester: Niels van Veen

X: 216152,81  
 Y: 561218,44  
 Datum: 19-9-2023  
 GWS: 180

Maaiveldhoogte (NAP): 7.249



**Wiertsema & Partners**  
 RAADGEVEND INGENIEURS



**Boring: BM005**

Boormeester: Niels van Veen

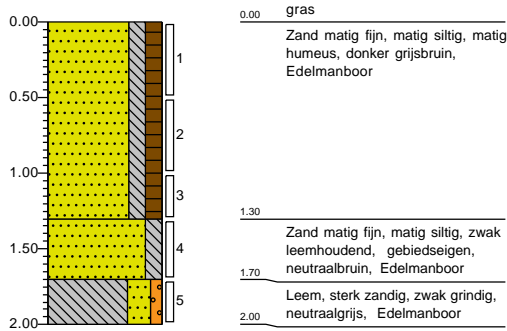
X: 216140,85  
Y: 561258,26  
Datum: 19-9-2023

**Boring: BM006**

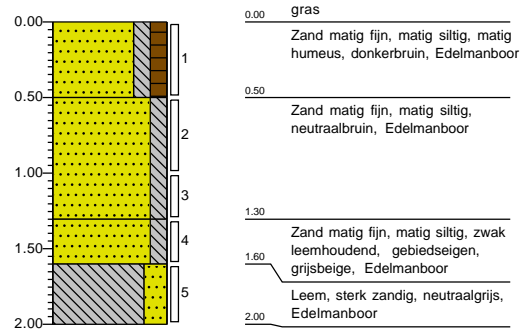
Boormeester: Niels van Veen

X: 216154,07  
Y: 561294,36  
Datum: 19-9-2023

Maaiveldhoogte (NAP): 7.018



Maaiveldhoogte (NAP): 6.655

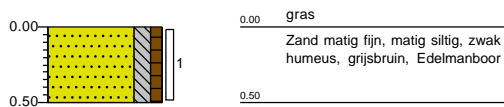




**Boring: BM007**

X: 216150,33  
Y: 561148,80  
Datum: 19-9-2023

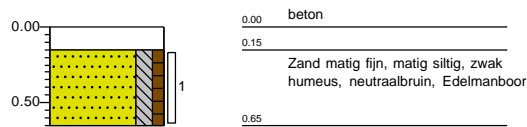
Maaiveldhoogte (NAP): 6.897



**Boring: BM008**

X: 216158,75  
Y: 561162,47  
Datum: 19-9-2023

Maaiveldhoogte (NAP): 7.124



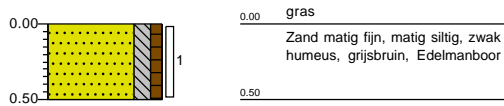
Projectcode: VN-84769-1

Projectnaam: Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14

**Boring: BM009**

X: 216130,33  
Y: 561153,85  
Datum: 19-9-2023

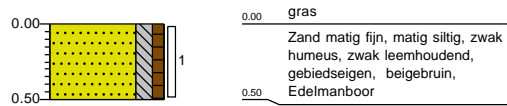
Maaiveldhoogte (NAP): 6.611



**Boring: BM010**

X: 216131,62  
Y: 561177,57  
Datum: 19-9-2023

Maaiveldhoogte (NAP): 6.956



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



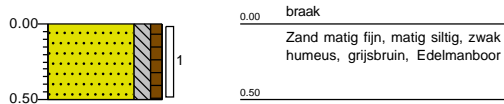
Projectcode: VN-84769-1

Projectnaam: Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14

**Boring: BM011**

X: 216151,64  
Y: 561175,87  
Datum: 19-9-2023

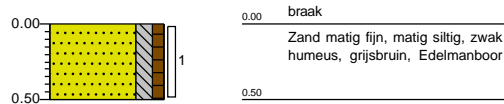
Maaiveldhoogte (NAP): 7.594



**Boring: BM012**

X: 216174,59  
Y: 561194,82  
Datum: 19-9-2023

Maaiveldhoogte (NAP): 7.026



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



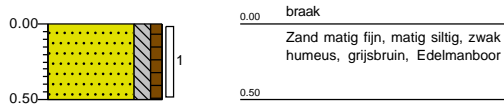
Projectcode: VN-84769-1

Projectnaam: Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14

**Boring: BM013**

X: 216155,23  
Y: 561200,24  
Datum: 19-9-2023

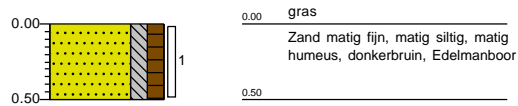
Maaiveldhoogte (NAP): 7.425



**Boring: BM014**

X: 216117,70  
Y: 561196,02  
Datum: 19-9-2023

Maaiveldhoogte (NAP): 6.921



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boring: BM015**

Boormeester: Niels van Veen

X: 216135,31

Y: 561236,80

Datum: 19-9-2023

**Boring: BM016**

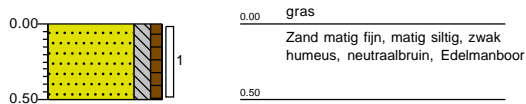
Boormeester: Niels van Veen

X: 216169,14

Y: 561219,62

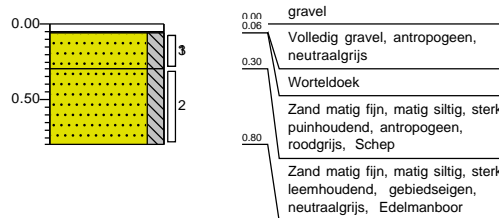
Datum: 19-9-2023

Maaiveldhoogte (NAP): 7.077



Opmerking: Laag 6-30, totaal 47,2 kg, 19,6 kg >20mm

Maaiveldhoogte (NAP): 7.274



**Boring: BM017**

Boormeester: Niels van Veen

X: 216162,28

Y: 561242,55

Datum: 19-9-2023

**Boring: BM018**

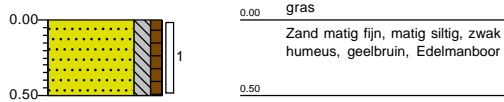
Boormeester: Niels van Veen

X: 216158,44

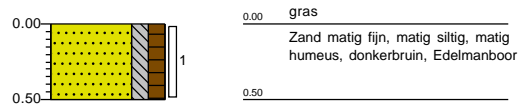
Y: 561274,10

Datum: 19-9-2023

Maaiveldhoogte (NAP): 7.209



Maaiveldhoogte (NAP): 6.877



Projectcode: VN-84769-1

Projectnaam: Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14

**Boring: BM019**

Boormeester: Niels van Veen

X: 216149,63

Y: 561318,33

Datum: 19-9-2023

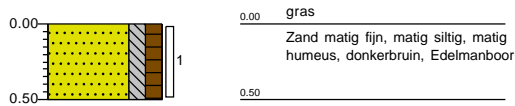
**Boring: IG001**

X: 216134,46

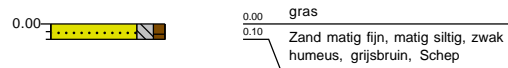
Y: 561167,90

Datum: 19-9-2023

Maaiveldhoogte (NAP): 6.459



Maaiveldhoogte (NAP): 7.217



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS





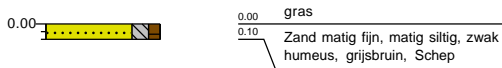
Projectcode: VN-84769-1

Projectnaam: Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14

**Boring: IG002**

X: 216136,34  
Y: 561188,26  
Datum: 19-9-2023

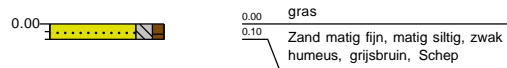
Maaiveldhoogte (NAP): 7.357



**Boring: IG003**

X: 216138,46  
Y: 561209,71  
Datum: 19-9-2023

Maaiveldhoogte (NAP): 7.328



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



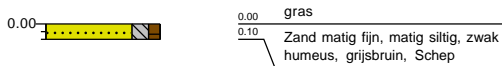
Projectcode: VN-84769-1

Projectnaam: Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14

**Boring: IG004**

X: 216150,79  
Y: 561164,38  
Datum: 19-9-2023

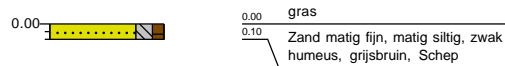
Maaiveldhoogte (NAP): 7.495



**Boring: IG005**

X: 216152,67  
Y: 561185,17  
Datum: 19-9-2023

Maaiveldhoogte (NAP): 7.573



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



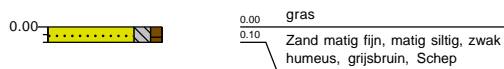
Projectcode: VN-84769-1

Projectnaam: Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14

**Boring: IG006**

X: 216155,15  
Y: 561207,15  
Datum: 19-9-2023

Maaiveldhoogte (NAP): 7.402



**Boring: IG010**

X: 216172,90  
Y: 561172,76  
Datum: 19-9-2023

Maaiveldhoogte (NAP): 7.02



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



Projectcode: VN-84769-1

Projectnaam: Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14

**Boring: IG011**

X: 216174,06  
Y: 561187,99  
Datum: 19-9-2023

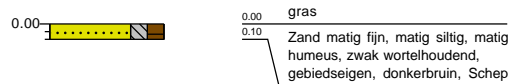
Maaiveldhoogte (NAP): 7.118



**Boring: IG012**

X: 216175,09  
Y: 561205,70  
Datum: 19-9-2023

Maaiveldhoogte (NAP): 7.22



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



# Legenda (conform NEN 5104)

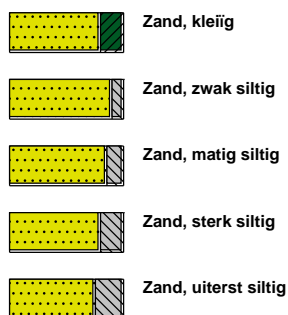
## grind



## klei



## zand



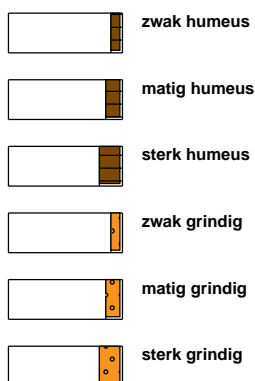
## leem



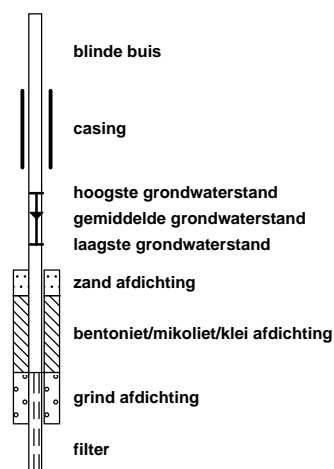
## veen



## overige toevoegingen



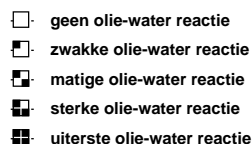
## peilbuis



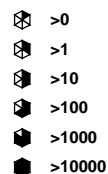
## geur



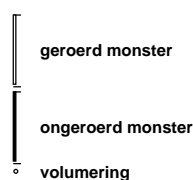
## olie



## p.i.d.-waarde

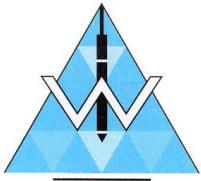


## monsters



## overig





## Onafhankelijkheidsverklaring

Met de ondertekening verklaart de uitvoerder dat de werkzaamheden onafhankelijk zijn uitgevoerd conform de eisen uit de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen. De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

Naam: N. van Veen

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14 te Haule

Projectnummer: VN-84769-1

Datum: 19-09-23

Ondertekening:





# Bijlage 5



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit  
Postbus 27  
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
Uw projectnummer : VN-84769-1  
SGS rapportnummer : 13941887, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : 11Y9NPDJ

Rotterdam, 28-09-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-84769-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

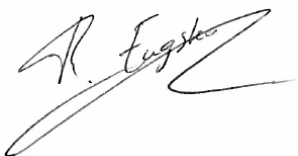
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager

## Analyserapport

 Wiertsema en Partners  
 Wim Schuit

 Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
 Projectnummer VN-84769-1  
 Rapportnummer 13941887 - 1

 Orderdatum 20-09-2023  
 Startdatum 20-09-2023  
 Rapportagedatum 28-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MMBG01 BM003 (0-50) BM007 (0-50) BM008 (15-65) BM009 (0-50) BM010 (0-50) BM011 (0-50) BM014 (0-50) PBM001 (15-50)					
002	Grond (AS3000)	MMBG02 BM002 (0-50) BM012 (0-50) BM013 (0-50) BM015 (0-50) BM016 (6-30) BM017 (0-50) PBM004 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MMBG03 BM005 (0-50) BM006 (0-50) BM018 (0-50) BM019 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MMOG01 BM003 (50-100) PBM001 (50-70) PBM004 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	MMOG02 BM002 (50-100) BM003 (150-200) PBM001 (150-200) PBM004 (150-200)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	85.5	87.4	82.3	83.2	90.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.0	2.1	7.6	4.3	<0.2
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.7	8.9	4.8	5.1	16
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	23	28	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	2.2	<1.5	<1.5	1.7
koper	mg/kgds	S	8.8	16	22	<5	5.5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	19	31	28	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.8	7.3	<3	3.6	6.4
zink	mg/kgds	S	48	44	<20	<20	24
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.23	0.05	0.03	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.17	0.02	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.16	0.03	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.09	0.02	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.23	0.02	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.14	0.02	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.15	0.02 <sup>2)</sup>	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.377 <sup>1)</sup>	1.237 <sup>1)</sup>	0.214 <sup>1)</sup>	0.161 <sup>1)</sup>	0.073 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponseed bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



## Analyserapport

 Wiertsema en Partners  
 Wim Schuit

 Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
 Projectnummer VN-84769-1  
 Rapportnummer 13941887 - 1

 Orderdatum 20-09-2023  
 Startdatum 20-09-2023  
 Rapportagedatum 28-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMBG01 BM003 (0-50) BM007 (0-50) BM008 (15-65) BM009 (0-50) BM010 (0-50) BM011 (0-50) BM014 (0-50) PBM001 (15-50)
002	Grond (AS3000)	MMBG02 BM002 (0-50) BM012 (0-50) BM013 (0-50) BM015 (0-50) BM016 (6-30) BM017 (0-50) PBM004 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MMBG03 BM005 (0-50) BM006 (0-50) BM018 (0-50) BM019 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MMOG01 BM003 (50-100) PBM001 (50-70) PBM004 (50-100)
005	Grond (AS3000)	MMOG02 BM002 (50-100) BM003 (150-200) PBM001 (150-200) PBM004 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		9	6	8	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

 Paraaf : 


SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponseed bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit

Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
Projectnummer VN-84769-1  
Rapportnummer 13941887 - 1

Orderdatum 20-09-2023  
Startdatum 20-09-2023  
Rapportagedatum 28-09-2023

### Monster beschrijvingen

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

### Voetnoten

- |   |  |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.  |
| 2 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |

Paraaf :



## Analyserapport

 Wiertsema en Partners  
 Wim Schuit

 Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
 Projectnummer VN-84769-1  
 Rapportnummer 13941887 - 1

 Orderdatum 20-09-2023  
 Startdatum 20-09-2023  
 Rapportagedatum 28-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMOG03 BM005 (50-100) BM006 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.2
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6
<b>METALEN</b>			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	17
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3
zink	mg/kgds	S	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.089 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>

### MINERALE OLIE

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

 Paraaf : 



## Analyserapport

 Wiertsema en Partners  
 Wim Schuit

 Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
 Projectnummer VN-84769-1  
 Rapportnummer 13941887 - 1

 Orderdatum 20-09-2023  
 Startdatum 20-09-2023  
 Rapportagedatum 28-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMOG03 BM005 (50-100) BM006 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7
fractie C30-C40	mg/kgds		14
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

 Paraaf : 


SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponseed bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit

Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
Projectnummer VN-84769-1  
Rapportnummer 13941887 - 1

Orderdatum 20-09-2023  
Startdatum 20-09-2023  
Rapportagedatum 28-09-2023

---

### Monster beschrijvingen

---

006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit

Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
Projectnummer VN-84769-1  
Rapportnummer 13941887 - 1

Orderdatum 20-09-2023  
Startdatum 20-09-2023  
Rapportagedatum 28-09-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0293907	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
001	O0900492	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
001	O0900487	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
001	O0900348	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
001	O0900495	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
001	O0900490	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
001	O0900498	20-09-2023	19-09-2023	ALC201

 Paraaf : 


SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponseed bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit

Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
Projectnummer VN-84769-1  
Rapportnummer 13941887 - 1

Orderdatum 20-09-2023  
Startdatum 20-09-2023  
Rapportagedatum 28-09-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0900493	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
002	O0293909	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
002	O0900668	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
002	O0900238	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
002	O0900673	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
002	O0900509	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
002	O0900507	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
002	O0293912	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
003	O0293885	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
003	O0293902	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
003	O0293911	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
003	O0293910	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
004	O0900665	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
004	O0900491	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
004	O0900679	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
005	O0900486	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
005	O0900667	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
005	O0293913	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
005	O0900505	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
006	O0293894	20-09-2023	19-09-2023	ALC201
006	O0293900	20-09-2023	19-09-2023	ALC201

Paraaf :




## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit

Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
Projectnummer VN-84769-1  
Rapportnummer 13941887 - 1

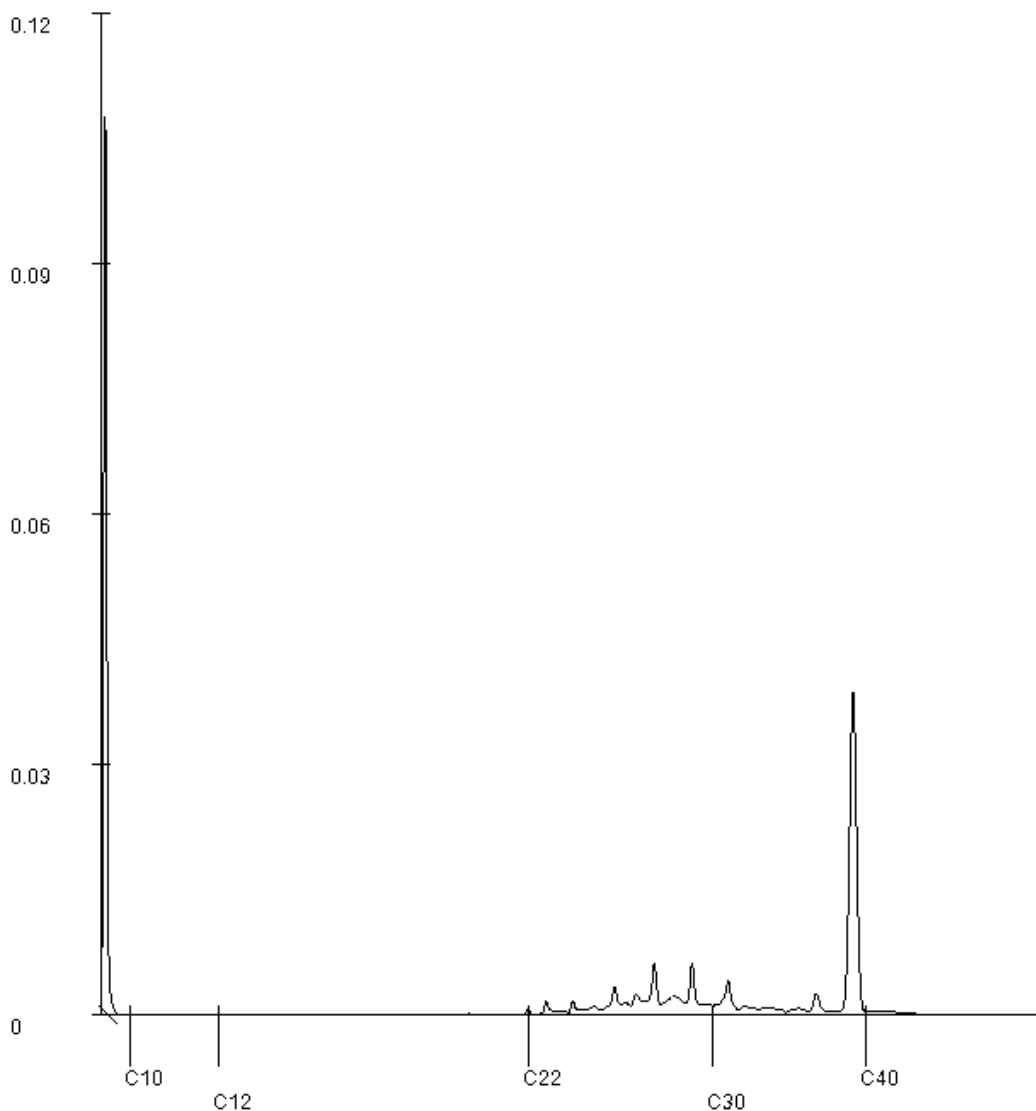
Orderdatum 20-09-2023  
Startdatum 20-09-2023  
Rapportagedatum 28-09-2023

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen: MMBG01 BM003 (0-50) BM007 (0-50) BM008 (15-65) BM009 (0-50) BM010 (0-50) BM011 (0-50) BM014 (0-50) PBM001 (15-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit

Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
Projectnummer VN-84769-1  
Rapportnummer 13941887 - 1

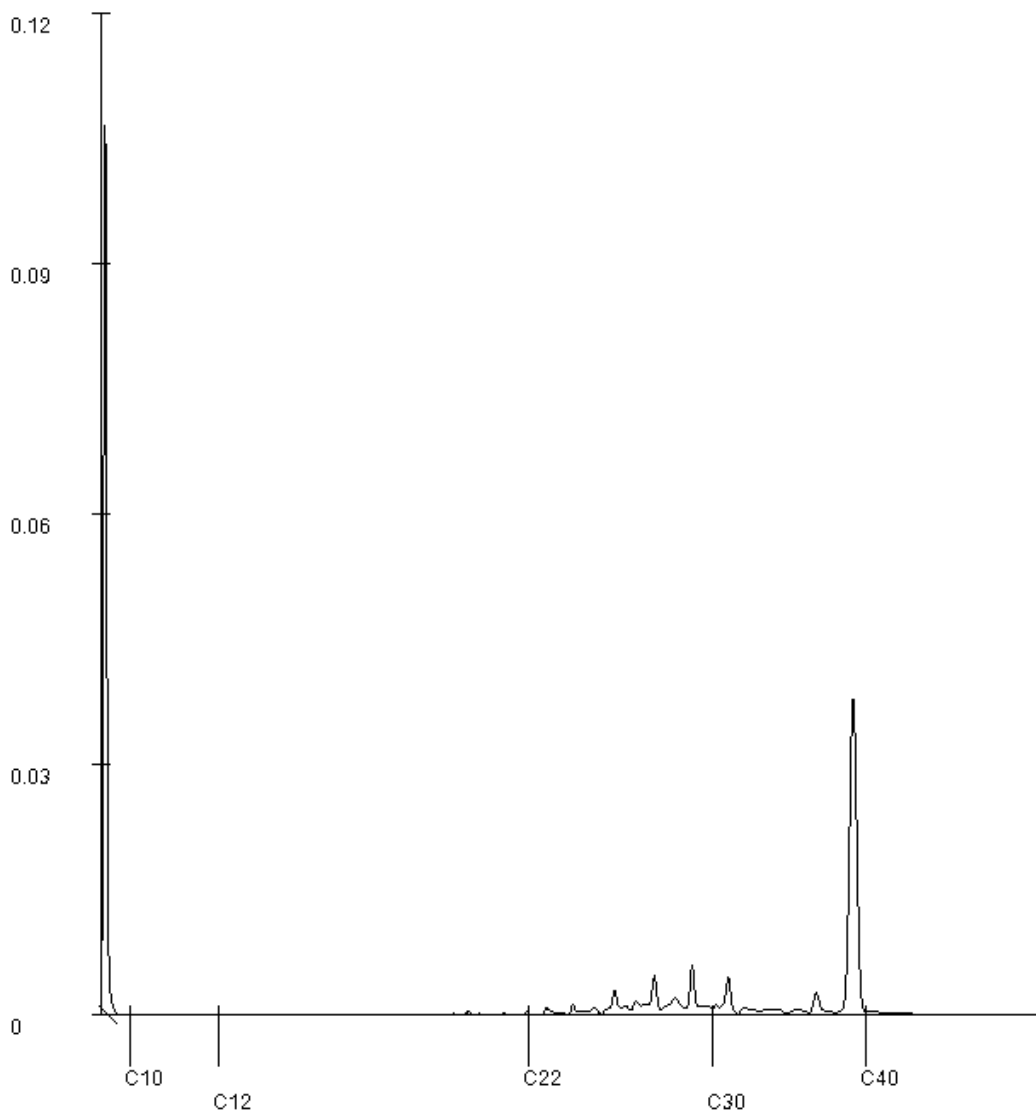
Orderdatum 20-09-2023  
Startdatum 20-09-2023  
Rapportagedatum 28-09-2023

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MMBG02 BM002 (0-50) BM012 (0-50) BM013 (0-50) BM015 (0-50) BM016 (6-30) BM017 (0-50) PBM004 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit

Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
Projectnummer VN-84769-1  
Rapportnummer 13941887 - 1

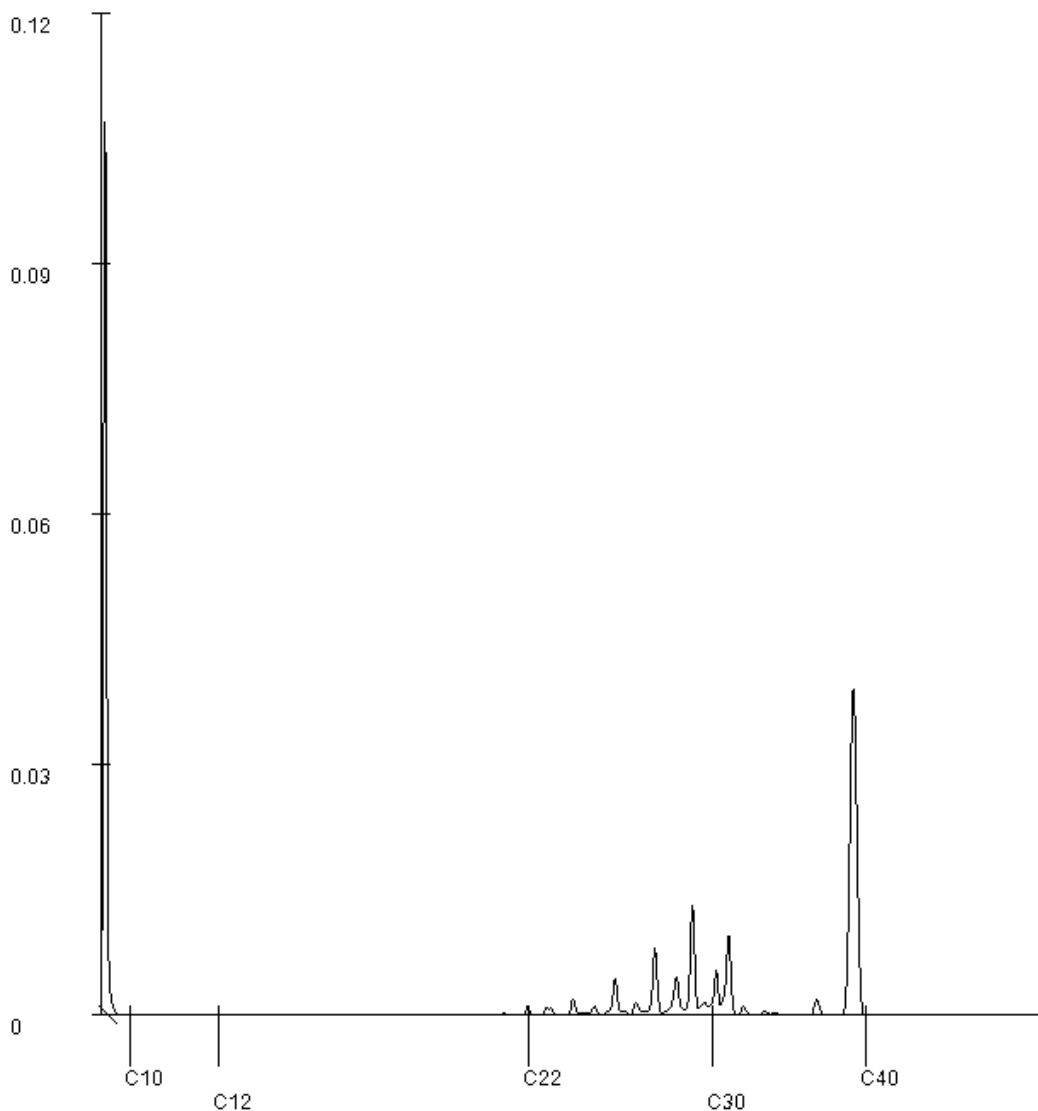
Orderdatum 20-09-2023  
Startdatum 20-09-2023  
Rapportagedatum 28-09-2023

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen MMBG03 BM005 (0-50) BM006 (0-50) BM018 (0-50) BM019 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 



## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit

Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
Projectnummer VN-84769-1  
Rapportnummer 13941887 - 1

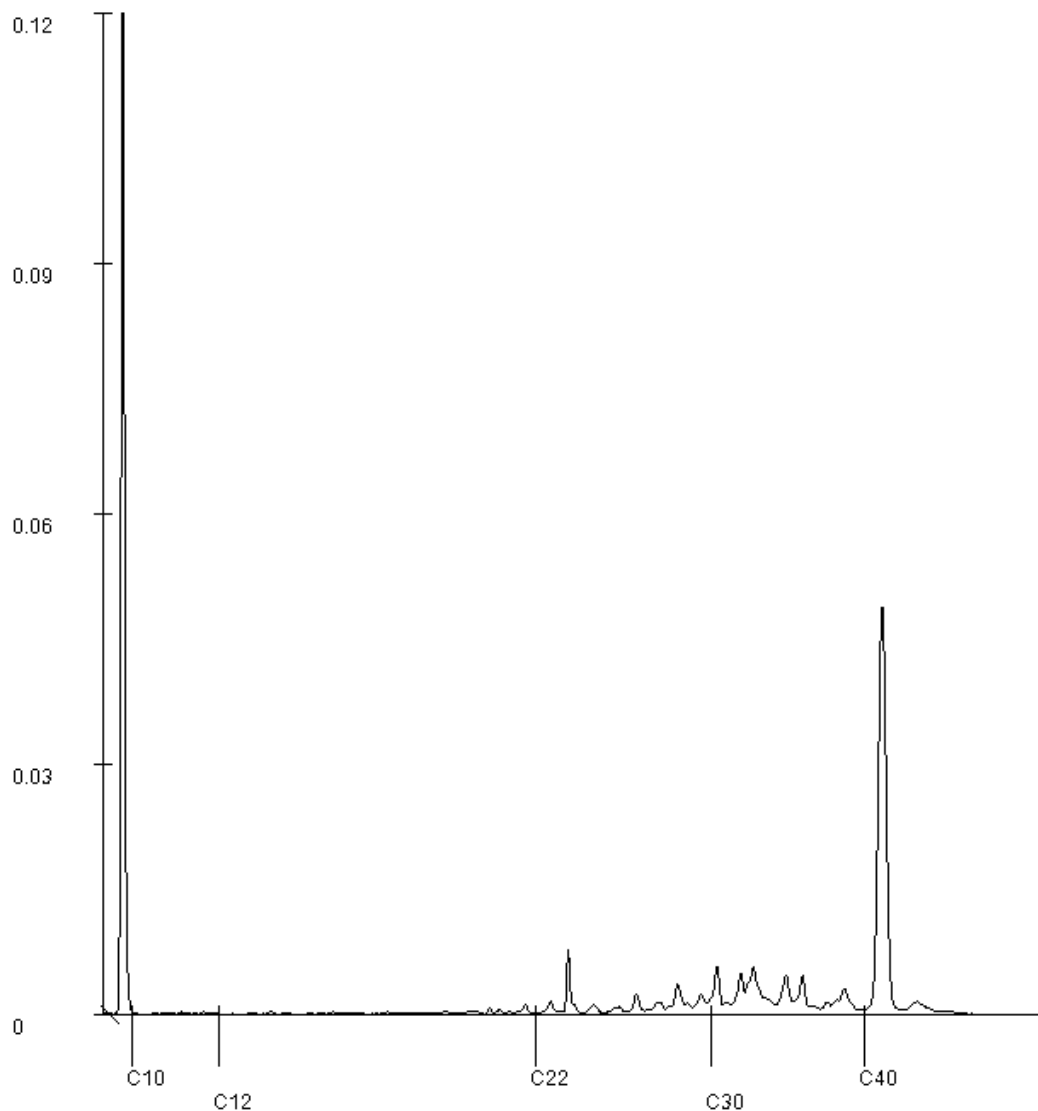
Orderdatum 20-09-2023  
Startdatum 20-09-2023  
Rapportagedatum 28-09-2023

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen MMOG03 BM005 (50-100) BM006 (50-100)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit  
Postbus 27  
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
Uw projectnummer : VN-84769-1  
SGS rapportnummer : 13941885, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : E9R6UKF2

Rotterdam, 28-09-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-84769-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

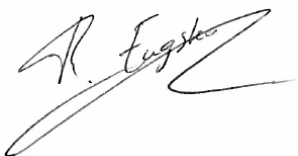
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager

## Analyserapport

 Wiertsema en Partners  
 Wim Schuit

 Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
 Projectnummer VN-84769-1  
 Rapportnummer 13941885 - 1

 Orderdatum 20-09-2023  
 Startdatum 20-09-2023  
 Rapportagedatum 28-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB01
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB02
003	Asbestverdachte grond AS3000	BM016

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>VOORBEREIDENDE RESULTATEN</i>					
totaal aangeleverd monster	kg		13.41	13.79	15.49
in behandeling genomen gewicht	kg		13.41	13.79	15.49
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		10913	11121	13950
droge stof	gew.-%		81.4	80.6	90.1
<i>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</i>					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	430	110	29
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	29
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	430	110	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	15	5.5	23
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	3300	870	35
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	29
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	430	110	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	n.v.t.	n.v.t.	0.86
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	426.8	109.6	28.8

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

 Paraaf : 


SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponseed bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



## Analyserapport

 Wiertsema en Partners  
 Wim Schuit

 Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
 Projectnummer VN-84769-1  
 Rapportnummer 13941885 - 1

 Orderdatum 20-09-2023  
 Startdatum 20-09-2023  
 Rapportagedatum 28-09-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalinggrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2181233	20-09-2023	19-09-2023	ALC291
002	E2181234	20-09-2023	19-09-2023	ALC291
003	E2181232	20-09-2023	19-09-2023	ALC291

 Paraaf : 

**Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898**

SGSnummer: 13941885-001 Datum analyse: 28-09-2023  
 Projectnummer: VN847691  
 Projectnaam: VN-84769-1

Monsteromschrijving: MMASB01

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
<b>Gemeten concentraties</b>			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	430	15	3300
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	430	15	3300
gemeten totaal asbestconcentratie	430	15	3300
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gewogen asbestconcentratie	426.8	15.2	3293
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	426.8825		

gemeten concentratie respirabele vezels	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten concentratie respirabele vezels	2.6	1.3	4.8
bepalingsgrens respirabele vezels	0.1		
gewogen concentratie respirabele vezels	2.6		

Vorbereidende resultaten	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
totaal gewicht na drogen	10913	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10913	g	
totaal gewicht voor drogen	13412	g	
droge stof	81.4	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Grond met bundels	niet hechtgebonden	0.1-2	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)***
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	107	100	X						Grond met bundels	1	1.3697		1.318	0.126	2.510	
4-8	124	100	X						Grond met bundels	1	2.9623		2.850	0.271	5.429	
2-4	99	100	X						Grond met bundels	1	98.7700		95.032	9.051	181.013	
1-2	111	23.1	X						Grond met bundels	1	25.5400		106.549	2.536	916.841	
0.5-1	227	7.2	X						Grond met bundels	1	16.2800		218.515	1.975	2182.76	
<0.5	10245															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	2
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

**Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898**

SGSnummer: 13941885-001 Datum analyse: 28-09-2023  
 Projectnummer: VN847691  
 Projectnaam: VN-84769-1

Monsteromschrijving: MMASB01

Gevonden vezels m.b.v SEM						
	Aantal vezels			Concentratie (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovergrens (mg/kgds)
chrysotiel	10			2.6	1.3	4.8
amosiet	0			<0.1	<0.1	<0.1
crocidoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1
anthophylliet	0			<0.1	<0.1	<0.1
tremoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1
actinoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".  
De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

**Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898**

SGSnummer: 13941885-002 Datum analyse: 28-09-2023  
 Projectnummer: VN847691  
 Projectnaam: VN-84769-1

Monsteromschrijving: MMASB02

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
<b>Gemeten concentraties</b>			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	110	5.5	870
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	110	5.5	870
gemeten totaal asbestconcentratie	110	5.5	870
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gewogen asbestconcentratie	109.6	5.51	872.9
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	109.679		

gemeten concentratie respirabele vezels	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten concentratie respirabele vezels	5.1	2.6	8.9
bepalingsgrens respirabele vezels	0.1		
gewogen concentratie respirabele vezels	5.1		

Vorbereidende resultaten	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
totaal gewicht na drogen	11121	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11121	g	
totaal gewicht voor drogen	13790	g	
droge stof	80.6	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Grond met bundels	niet hechtgebonden	0.1-2	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)***
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	157	100														
4-8	213	100	X						Grond met bundels	1	10.6585		10.063	0.958	19.168	
2-4	150	100	X						Grond met bundels	1	7.4985		7.080	0.674	13.485	
1-2	171	21.2	X						Grond met bundels	1	7.2760		32.343	0.715	283.443	
0.5-1	292	7.6	X						Grond met bundels	1	4.4580		55.082	0.522	547.952	
<0.5	10138															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	15
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

**Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898**

SGSnummer: 13941885-002 Datum analyse: 28-09-2023  
 Projectnummer: VN847691  
 Projectnaam: VN-84769-1

Monsteromschrijving: MMASB02

Gevonden vezels m.b.v SEM						
	Aantal vezels			Concentratie (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovergrens (mg/kgds)
chrysotiel	12			5.1	2.6	8.9
amosiet	0			<0.1	<0.1	<0.1
crocidoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1
anthophylliet	0			<0.1	<0.1	<0.1
tremoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1
actinoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".  
De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .



**Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898**

SGSnummer: 13941885-003

Datum analyse: 25-09-2023

Projectnummer: VN847691

Projectnaam: VN-84769-1

Monsteromschrijving: BM016

<b>Labomonster</b>			
<b>Gemeten concentraties</b>	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	29	23	35
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	29	23	35
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	29	23	35
berekende bepalingsgrens	0.86		

<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	28.8	23	34.5
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	13950	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13950	g	
totaal gewicht voor drogen	15490	g	
droge stof	90.1	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	3782	100	X						Plaat	1	3.2148	28.806		23.045	34.568	
4-8	1558	100														
2-4	713	100														
1-2	489	23.2														0.5
0.5-1	459	9.0														0.3
<0.5	6949															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit  
Postbus 27  
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
Uw projectnummer : VN-84769-1  
SGS rapportnummer : 13950561, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : AT3G672Y

Rotterdam, 05-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-84769-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

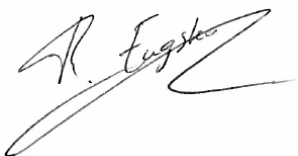
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



René Eugster  
Business Unit Manager

## Analyserapport

 Wiertsema en Partners  
 Wim Schuit

 Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
 Projectnummer VN-84769-1  
 Rapportnummer 13950561 - 1

 Orderdatum 04-10-2023  
 Startdatum 04-10-2023  
 Rapportagedatum 05-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PBM001-1-2 PBM001 (455-555)
002	Grondwater (AS3000)	PBM004-1-2 PBM004 (216-316)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	82	<20
cadmium	µg/l	S	1.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	13	<2
koper	µg/l	S	29	8.1
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	30	<3
zink	µg/l	S	40	19
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

 Paraaf : 


SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponseed bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

84769-1 R91966 Rapport VBO aan de Dorpsstraat 14 te Haule.pdf



## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit

Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
Projectnummer VN-84769-1  
Rapportnummer 13950561 - 1

Orderdatum 04-10-2023  
Startdatum 04-10-2023  
Rapportagedatum 05-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PBM001-1-2 PBM001 (455-555)
002	Grondwater (AS3000)	PBM004-1-2 PBM004 (216-316)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : 



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponseed bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

84769-1 R91966 Rapport VBO aan de Dorpsstraat 14 te Haule.pdf



## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Wim Schuit

Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
Projectnummer VN-84769-1  
Rapportnummer 13950561 - 1

Orderdatum 04-10-2023  
Startdatum 04-10-2023  
Rapportagedatum 05-10-2023

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

## Analyserapport

 Wiertsema en Partners  
 Wim Schuit

 Projectnaam Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14  
 Projectnummer VN-84769-1  
 Rapportnummer 13950561 - 1

 Orderdatum 04-10-2023  
 Startdatum 04-10-2023  
 Rapportagedatum 05-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2087108	03-10-2023	03-10-2023	ALC204
001	G7258012	03-10-2023	03-10-2023	ALC236
002	G7258006	03-10-2023	03-10-2023	ALC236
002	B2087115	03-10-2023	03-10-2023	ALC204

 Paraaf : 


SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponseed bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



# Bijlage 6



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-09-2023 - 08:43)

Projectcode	VN-84769-1	VN-84769-1
Projectnaam	Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14	Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14
Monsteromschrijving	MMBG01 BM003 (0-50)	MMBG02 BM002 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	85.5	<b>85.5</b>			87.4	<b>87.4</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5.0	<b>5</b>			2.1	<b>2.1</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS4.7		<b>4.7</b>			8.9	<b>8.9</b>		
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	mg/kg	23	<b>66.6</b>	--		28	<b>58.3</b>	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.204</b>	<=AW	-0.03	<0.2	<b>0.217</b>	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	<b>2.85</b>	<=AW	-0.07	2.2	<b>4.41</b>	<=AW	-0.06
koper	mg/kg	8.8	<b>15.2</b>	<=AW	-0.17	16	<b>26.7</b>	<=AW	-0.09
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.0471</b>	<=AW	0.00	<0.05	<b>0.0452</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	19	<b>27.1</b>	<=AW	-0.05	31	<b>43.2</b>	<=AW	-0.01
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	4.8	<b>11.4</b>	<=AW	-0.36	7.3	<b>13.5</b>	<=AW	-0.33
zink	mg/kg	48	<b>93.9</b>	<=AW	-0.08	44	<b>77.1</b>	<=AW	-0.11
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	-	0.04	<b>0.04</b>	-	-
antraceen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.08	<b>0.08</b>	-	-	0.23	<b>0.23</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	<b>0.05</b>	-	-	0.17	<b>0.17</b>	-	-
chryseen	mg/kg	0.05	<b>0.05</b>	-	-	0.16	<b>0.16</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	-	0.09	<b>0.09</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	<b>0.05</b>	-	-	0.23	<b>0.23</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	-	0.14	<b>0.14</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	<b>0.04</b>	-	-	0.15	<b>0.15</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.377	<b>0.377</b>	<=AW	-0.03	1.237	<b>1.24</b>	<=AW	-0.01
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	-	<1	<b>3.33</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	-	<1	<b>3.33</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	-	<1	<b>3.33</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	-	<1	<b>3.33</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	-	<1	<b>3.33</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	-	<1	<b>3.33</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	-	<1	<b>3.33</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>9.8</b>	<=AW	-	4.9	<b>23.3</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>7</b>	--	-	<5	<b>16.7</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>7</b>	--	-	<5	<b>16.7</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	9	<b>18</b>	--	-	6	<b>28.6</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>7</b>	--	-	<5	<b>16.7</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>28</b>	<=AW	-0.03	<20	<b>66.7</b>	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13941887-001	MMBG01 BM003 (0-50) BM007 (0-50) BM008 (15-65) BM009 (0-50) BM010 (0-50) BM011 (0-50) BM014 (0-50) PBM001 (15-50)
13941887-002	MMBG02 BM002 (0-50) BM012 (0-50) BM013 (0-50) BM015 (0-50) BM016 (6-30) BM017 (0-50) PBM004 (0-50)



**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-09-2023 - 08:43)

Projectcode	VN-84769-1	VN-84769-1
Projectnaam	Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14	Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14
Monsteromschrijving	MMBG03 BM005 (0-50)	MMOG01 BM003 (50-10)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	82.3	<b>82.3</b>			83.2	<b>83.2</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	7.6	<b>7.6</b>			4.3	<b>4.3</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	4.8	<b>4.8</b>			5.1	<b>5.1</b>		
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>40.2</b>	--		<20	<b>39.1</b>	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.185</b>	<=AW	-0.03	<0.2	<b>0.209</b>	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	<b>2.83</b>	<=AW	-0.07	<1.5	<b>2.76</b>	<=AW	-0.07
koper	mg/kg	22	<b>35.3</b>	<=AW	-0.03	<5	<b>6.1</b>	<=AW	-0.23
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	0.05	<b>0.0659</b>	<=AW	0.00	<0.05	<b>0.0471</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	28	<b>38.1</b>	<=AW	-0.02	<10	<b>10</b>	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	<3	<b>4.97</b>	<=AW	-0.46	3.6	<b>8.34</b>	<=AW	-0.41
zink	mg/kg	<20	<b>25.9</b>	<=AW	-0.20	<20	<b>27.3</b>	<=AW	-0.19
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.05	<b>0.05</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
chryseen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.214	<b>0.214</b>	<=AW	-0.03	0.161	<b>0.161</b>	<=AW	-0.03
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>0.921</b>	-	-	<1	<b>1.63</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>0.921</b>	-	-	<1	<b>1.63</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>0.921</b>	-	-	<1	<b>1.63</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>0.921</b>	-	-	<1	<b>1.63</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>0.921</b>	-	-	<1	<b>1.63</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>0.921</b>	-	-	<1	<b>1.63</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>0.921</b>	-	-	<1	<b>1.63</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>6.45</b>	<=AW	-	4.9	<b>11.4</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>4.61</b>	--	-	<5	<b>8.14</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>4.61</b>	--	-	<5	<b>8.14</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	8	<b>10.5</b>	--	-	<5	<b>8.14</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>4.61</b>	--	-	<5	<b>8.14</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>18.4</b>	<=AW	-0.04	<20	<b>32.6</b>	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13941887-003	MMBG03 BM005 (0-50) BM006 (0-50) BM018 (0-50) BM019 (0-50)
13941887-004	MMOG01 BM003 (50-100) PBM001 (50-70) PBM004 (50-100)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-09-2023 - 08:43)

Projectcode	VN-84769-1	VN-84769-1
Projectnaam	Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14	Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14
Monsterschrijving	MMOG02 BM002 (50-10)	MMOG03 BM005 (50-10)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	90.6	<b>90.6</b>			84.0	<b>84</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.2	<b>0.2</b>			5.2	<b>5.2</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	16	<b>16</b>			2.6	<b>2.6</b>		
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>19.7</b>	--		<20	<b>50.5</b>	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.198</b>	<=AW	-0.03	<0.2	<b>0.208</b>	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	1.7	<b>2.36</b>	<=AW	-0.07	<1.5	<b>3.46</b>	<=AW	-0.07
koper	mg/kg	5.5	<b>7.67</b>	<=AW	-0.22	<5	<b>6.4</b>	<=AW	-0.22
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.041</b>	<=AW	0.00	<0.05	<b>0.0486</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	<b>8.75</b>	<=AW	-0.09	17	<b>25</b>	<=AW	-0.05
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	6.4	<b>8.62</b>	<=AW	-0.41	<3	<b>5.83</b>	<=AW	-0.45
zink	mg/kg	24	<b>33.3</b>	<=AW	-0.18	<20	<b>29.9</b>	<=AW	-0.19
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
chryseen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	<b>0.073</b>	<=AW	-0.04	0.089	<b>0.089</b>	<=AW	-0.04
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>1.35</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>1.35</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>1.35</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>1.35</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>1.35</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>1.35</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>1.35</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-	4.9	<b>9.42</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>6.73</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>6.73</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	7	<b>13.5</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	14	<b>26.9</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	-0.02	20	<b>38.5</b>	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsterschrijving
13941887-005	MMOG02 BM002 (50-100) BM003 (150-200) PBM001 (150-200) PBM004 (150-200)
13941887-006	MMOG03 BM005 (50-100) BM006 (50-100)

### Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

### Kleur informatie

<b>Rood</b>	> Interventiewaarde
<b>Roze</b>	> Industrie
<b>Oranje</b>	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
<b>Blauw</b>	>= Achtergrond waarde

**Normenblad**  
**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

---

\*                    Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW                   = Achtergrondwaarden

WO                  = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND                 = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I                     = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-09-2023 - 08:44)

Projectcode	VN-84769-1	VN-84769-1
Projectnaam	Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14	Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14
Monsteromschrijving	MMBG01 BM003 (0-50)	MMBG02 BM002 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	85.5	<b>85.5</b>			87.4	<b>87.4</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5.0	<b>5</b>			2.1	<b>2.1</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS4.7		<b>4.7</b>			8.9	<b>8.9</b>		
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	mg/kg	23	<b>66.6</b>	--		28	<b>58.3</b>	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.204</b>	<=AW	-0.03	<0.2	<b>0.217</b>	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	<b>2.85</b>	<=AW	-0.07	2.2	<b>4.41</b>	<=AW	-0.06
koper	mg/kg	8.8	<b>15.2</b>	<=AW	-0.17	16	<b>26.7</b>	<=AW	-0.09
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.0471</b>	<=AW	0.00	<0.05	<b>0.0452</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	19	<b>27.1</b>	<=AW	-0.05	31	<b>43.2</b>	<=AW	-0.01
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	4.8	<b>11.4</b>	<=AW	-0.36	7.3	<b>13.5</b>	<=AW	-0.33
zink	mg/kg	48	<b>93.9</b>	<=AW	-0.08	44	<b>77.1</b>	<=AW	-0.11
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	-	0.04	<b>0.04</b>	-	-
antraceen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.08	<b>0.08</b>	-	-	0.23	<b>0.23</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	<b>0.05</b>	-	-	0.17	<b>0.17</b>	-	-
chryseen	mg/kg	0.05	<b>0.05</b>	-	-	0.16	<b>0.16</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	-	0.09	<b>0.09</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	<b>0.05</b>	-	-	0.23	<b>0.23</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	-	0.14	<b>0.14</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	<b>0.04</b>	-	-	0.15	<b>0.15</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.377	<b>0.377</b>	<=AW	-0.03	1.237	<b>1.24</b>	<=AW	-0.01
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	-	<1	<b>3.33</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	-	<1	<b>3.33</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	-	<1	<b>3.33</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	-	<1	<b>3.33</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	-	<1	<b>3.33</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	-	<1	<b>3.33</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	-	<1	<b>3.33</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>9.8</b>	<=AW	-	4.9	<b>23.3</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>7</b>	--	-	<5	<b>16.7</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>7</b>	--	-	<5	<b>16.7</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	9	<b>18</b>	--	-	6	<b>28.6</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>7</b>	--	-	<5	<b>16.7</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>28</b>	<=AW	-0.03	<20	<b>66.7</b>	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13941887-001	MMBG01 BM003 (0-50) BM007 (0-50) BM008 (15-65) BM009 (0-50) BM010 (0-50) BM011 (0-50) BM014 (0-50) PBM001 (15-50)
13941887-002	MMBG02 BM002 (0-50) BM012 (0-50) BM013 (0-50) BM015 (0-50) BM016 (6-30) BM017 (0-50) PBM004 (0-50)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-09-2023 - 08:44)

Projectcode	VN-84769-1	VN-84769-1
Projectnaam	Haule, Verkennend bodemonderzoek aan Dorpsstraat 14	Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14
Monsteromschrijving	MMBG03 BM005 (0-50)	MMOG01 BM003 (50-10)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	82.3	<b>82.3</b>			83.2	<b>83.2</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	7.6	<b>7.6</b>			4.3	<b>4.3</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	4.8	<b>4.8</b>			5.1	<b>5.1</b>		
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>40.2</b>	--		<20	<b>39.1</b>	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.185</b>	<=AW	-0.03	<0.2	<b>0.209</b>	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	<b>2.83</b>	<=AW	-0.07	<1.5	<b>2.76</b>	<=AW	-0.07
koper	mg/kg	22	<b>35.3</b>	<=AW	-0.03	<5	<b>6.1</b>	<=AW	-0.23
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	0.05	<b>0.0659</b>	<=AW	0.00	<0.05	<b>0.0471</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	28	<b>38.1</b>	<=AW	-0.02	<10	<b>10</b>	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	<3	<b>4.97</b>	<=AW	-0.46	3.6	<b>8.34</b>	<=AW	-0.41
zink	mg/kg	<20	<b>25.9</b>	<=AW	-0.20	<20	<b>27.3</b>	<=AW	-0.19
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.05	<b>0.05</b>	-	-	0.03	<b>0.03</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
chryseen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.214	<b>0.214</b>	<=AW	-0.03	0.161	<b>0.161</b>	<=AW	-0.03
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>0.921</b>	-	-	<1	<b>1.63</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>0.921</b>	-	-	<1	<b>1.63</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>0.921</b>	-	-	<1	<b>1.63</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>0.921</b>	-	-	<1	<b>1.63</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>0.921</b>	-	-	<1	<b>1.63</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>0.921</b>	-	-	<1	<b>1.63</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>0.921</b>	-	-	<1	<b>1.63</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>6.45</b>	<=AW	-	4.9	<b>11.4</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>4.61</b>	--	-	<5	<b>8.14</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>4.61</b>	--	-	<5	<b>8.14</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	8	<b>10.5</b>	--	-	<5	<b>8.14</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>4.61</b>	--	-	<5	<b>8.14</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>18.4</b>	<=AW	-0.04	<20	<b>32.6</b>	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13941887-003	MMBG03 BM005 (0-50) BM006 (0-50) BM018 (0-50) BM019 (0-50)
13941887-004	MMOG01 BM003 (50-100) PBM001 (50-70) PBM004 (50-100)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-09-2023 - 08:44)

Projectcode	VN-84769-1	VN-84769-1
Projectnaam	Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14	Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14
Monsteromschrijving	MMOG02 BM002 (50-10)	MMOG03 BM005 (50-10)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	90.6	<b>90.6</b>			84.0	<b>84</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.2	<b>0.2</b>			5.2	<b>5.2</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS	16	<b>16</b>			2.6	<b>2.6</b>		
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>19.7</b>	--		<20	<b>50.5</b>	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.198</b>	<=AW	-0.03	<0.2	<b>0.208</b>	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	1.7	<b>2.36</b>	<=AW	-0.07	<1.5	<b>3.46</b>	<=AW	-0.07
koper	mg/kg	5.5	<b>7.67</b>	<=AW	-0.22	<5	<b>6.4</b>	<=AW	-0.22
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.041</b>	<=AW	0.00	<0.05	<b>0.0486</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	<b>8.75</b>	<=AW	-0.09	17	<b>25</b>	<=AW	-0.05
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	6.4	<b>8.62</b>	<=AW	-0.41	<3	<b>5.83</b>	<=AW	-0.45
zink	mg/kg	24	<b>33.3</b>	<=AW	-0.18	<20	<b>29.9</b>	<=AW	-0.19
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
chryseen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	-	0.01	<b>0.01</b>	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	<b>0.073</b>	<=AW	-0.04	0.089	<b>0.089</b>	<=AW	-0.04
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>1.35</b>	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>1.35</b>	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>1.35</b>	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>1.35</b>	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>1.35</b>	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>1.35</b>	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	<1	<b>1.35</b>	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-	4.9	<b>9.42</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>6.73</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>6.73</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	7	<b>13.5</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	14	<b>26.9</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	-0.02	20	<b>38.5</b>	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13941887-005	MMOG02 BM002 (50-100) BM003 (150-200) PBM001 (150-200) PBM004 (150-200)
13941887-006	MMOG03 BM005 (50-100) BM006 (50-100)

### Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

### Kleur informatie

<b>Rood</b>	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
<b>Oranje</b>	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
<b>Blauw</b>	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau



**Normenblad****Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>AW</b>	<b>Wo</b>	<b>Ind</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

---

\*                    Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW                   = Achtergrondwaarden

WO                  = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND                 = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I                    = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-10-2023 - 10:45)

Projectcode	VN-84769-1	VN-84769-1
Projectnaam	Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14	Haule, Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 14
Monsterschrijving	PBM001-1-2 PBM001 (	PBM004-1-2 PBM004 (
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding Streefwaarde</b>	<b>Voldoet aan Streefwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
<b>METALEN</b>									
barium	ug/l	82	82	>S	0.06	<20	14	<=S	-
cadmium	ug/l	1.2	1.2	>S	0.14	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	13	13	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	29	29	>S	0.23	8.1	8.1	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	2.2	2.2	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	30	30	>S	0.25	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	40	40	<=S	-	19	19	<=S	-
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>									
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-	<0.2	0.14	---	-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-

**ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**

	Eenheid	BT	BC
<b>13950561-001</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	
<b>13950561-002</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsterschrijving
13950561-001	PBM001-1-2 PBM001 (455-555)



### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI SGS berekende BodemIndex waarde:  $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

### Kleur informatie

**Rood** > Interventiewaarde

**Oranje** >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

**Blauw** > streefwaarde

**Normenblad****Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>S</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
naftaleen	ug/l	0.01	70
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

---

\*                    Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S                    = Streefwaarden

I                    = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

# Bijlage 7



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



## Toetsingskaders (water)bodem

### Toetsing grond en grondwater in het kader van de Wet Bodembescherming

Met de inwerkingtreding van het Besluit- en de Regelgeving bodemkwaliteit is binnen de Wet bodembescherming sprake van de zogenaamde achtergrondwaarde (AW-waarde) en interventiewaarde (I-waarde). Hiernaast is uit deze waarden een 'tussenwaarde' afgeleid, die wordt gedefinieerd als  $(AW + I)/2$ . In principe heeft de tussenwaarde in de Wbb geen status en wordt er niet aan de tussenwaarde getoetst, echter de tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aanwezig kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een trigger voor nader onderzoek.

De genoemde toetsingswaarden zijn wettelijk vastgesteld voor een zogenaamde standaard bodem en worden per te onderscheiden grondsoort gecorrigeerd op basis van het percentage lutum (deeltjes kleiner dan  $2 \mu\text{m}$ ) en organische stof.

De **achtergrond-** en **streefwaarden** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Indien de achtergrond- of streefwaarde wordt overschreden, anders dan vanwege natuurlijke oorzaken, is er sprake van een bodemverontreiniging.

De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau aan waarboven, afhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake kan zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Binnen het kader van de Wet Bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de gemiddelde concentratie in  $25 \text{ m}^3$  grond of in  $100 \text{ m}^3$  grondwater (bodenvolume) de interventiewaarde overschrijdt.

Als er sprake blijkt te zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan dient, op grond van artikel 37 Wbb, vastgesteld te worden of de verontreiniging onaanvaardbare risico's oplevert voor mens, ecosysteem, oppervlaktewater of grondwater. Indien sprake blijkt van een onaanvaardbaar risico dient de sanering met spoed te worden uitgevoerd.

Indien de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er (met spoed) dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering, omdat ter plaatse geen sprake is van een (potentieel) risico dat een dergelijke verplichting rechtvaardigt. Dit geldt niet indien sprake is van een nieuw geval van bodemverontreiniging

### Nieuw geval van bodemverontreiniging

Een bodemverontreiniging die is ontstaan op of na 1 januari 1987 wordt een nieuw geval van bodemverontreiniging genoemd, ongeacht de aangetroffen gehalten en het volume.



## Zorgplicht

Op nieuwe gevallen van bodemverontreiniging is de zorgplicht van toepassing (artikel 13 Wbb). Indien er sprake is van een geval van bodemverontreiniging, ontstaan op of na 1 januari 1987 waarvoor een veroorzaker is aan te spreken gaat artikel 27 Wbb (en daarmee de zorgplicht van artikel 13 Wbb) vóór artikel 28 Wbb. Voor bodemverontreiniging met asbest ligt de toepassing van de zorgplicht genuanceerder. De zorgplicht is gebaseerd op het principe 'wat schoon is, schoon houden' en 'wat vies is, niet verder verontreinigen'. Het zorgplichtbeginsel verplicht degene die handelingen verricht waardoor de bodem kan worden verontreinigd of aangetast, alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden geveerd om de bodem te saneren en de directe gevolgen te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Een algemeen zorgplichtbeginsel voor het milieu is ook vastgelegd in artikel 1.1a Wm.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst. Bij asbestgehalten in (water)bodem, grond en baggerspecie boven de interventiewaarde wordt alleen gesproken over 'verontreiniging'.

## Toetsingscriteria grond

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grondmonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde achtergrond- en interventiewaarde:

Achtergrondwaarde = Generieke achtergrondwaarde voor een schone, multifunctionele bodem

Achtergrondwaarde + = 'Tussenwaarde' trigger voor (nader) onderzoek  
Interventiewaarde) / 2)

Interventiewaarde = Interventiewaarde voor sanering (en/of saneringsonderzoek)

## Toetsingscriteria grondwater

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De toetsingswaarden zijn overgenomen uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.





Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde streef- en interventiewaarde:

Streefwaarde = Streefwaarde voor een schone, multifunctionele bodem

Streefwaarde +  
Interventiewaarde) / 2 = 'Tussenwaarde' trigger voor (nader) onderzoek

Interventiewaarde = Interventiewaarde voor sanering (en/of saneringsonderzoek)

## Toetsingscriteria asbestonderzoek

### Verkennd asbestonderzoek

De analyseresultaten van de grond-/puinmonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). De analyseresultaten van een asbestonderzoek worden getoetst aan de hergebruiksnorm. Voor de toetsing van het gehalte aan asbest zijn de streefwaarde en de interventiewaarde gelijkgesteld op 100 mg/kg totaal asbest ds gewogen (hergebruiksnorm). Het gehalte aan totaal asbest ds gewogen wordt bepaald door de amfibole concentratie (Amosiet en Crocidoliet) te vermenigvuldigen met een factor 10 en deze op te tellen bij de serpentijnconcentratie (Chrysotiel).

Indien het gewogen gehalte asbest in een gat (30 x 30 cm) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (norm is 100 mg/kg d./2 = 50 mg/kg ds) is verder onderzoek niet noodzakelijk. Het is dan statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest.

Indien per deellocatie of deelpartij in het geïnspecteerde oppervlak en in alle geïnspecteerde gaten respectievelijk sleuven een gehalte van meer dan 2 \* de interventiewaarde (= 200 mg/kg ds) wordt vastgesteld is verder onderzoek niet noodzakelijk, dan wordt aangenomen dat de desbetreffende interventiewaarde met zekerheid zal worden overschreden bij een nader onderzoek.

Indien tussenliggende (50 - 200 mg/kg ds) waarden worden vastgesteld moet een nader onderzoek worden uitgevoerd.

### Nader asbestonderzoek

Indien een nader asbestonderzoek wordt uitgevoerd geldt de hergebruiksnorm die vastgesteld is op 100 mg/kg totaal asbest ds gewogen. Indien een gehalte aan asbest in grond en/of puin boven dit gehalte wordt aangetoond is sprake van een bodemverontreiniging met asbest.



Opgemerkt wordt dat voor asbest alleen sprake is van een verontreiniging indien de interventiewaarde wordt overschreden. Bij het vaststellen van de ernst van een verontreiniging met asbest is het volumecriterium niet van toepassing.

De maximale waarde voor hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) die verontreinigd zijn met asbest is weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit en is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg ds gewogen asbest (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

Het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit zijn niet van toepassing op handelingen met materialen met een asbestconcentratie beneden de maximale hergebruikswaarde (100 mg/kg totaal asbest ds gewogen). In dat geval zijn geen aanvullende maatregelen ten aanzien van asbest vereist bij bewerking of verwerking van de grond/puin. Bij overschrijding van de hergebruikswaarde is de bodem verontreinigd met asbest en dienen werkzaamheden met de grond/puin onder asbestcondities te worden uitgevoerd.

### **Besluit bodemkwaliteit (indicatie)**

Ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond buiten de huidige onderzoekslocatie zijn de resultaten indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Er is geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit (AP04) uitgevoerd. Aan de resultaten van deze indicatieve toetsing kunnen niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het besluit is uitgevoerd.

### **Generiek toetsingskader landbodems Besluit bodemkwaliteit**

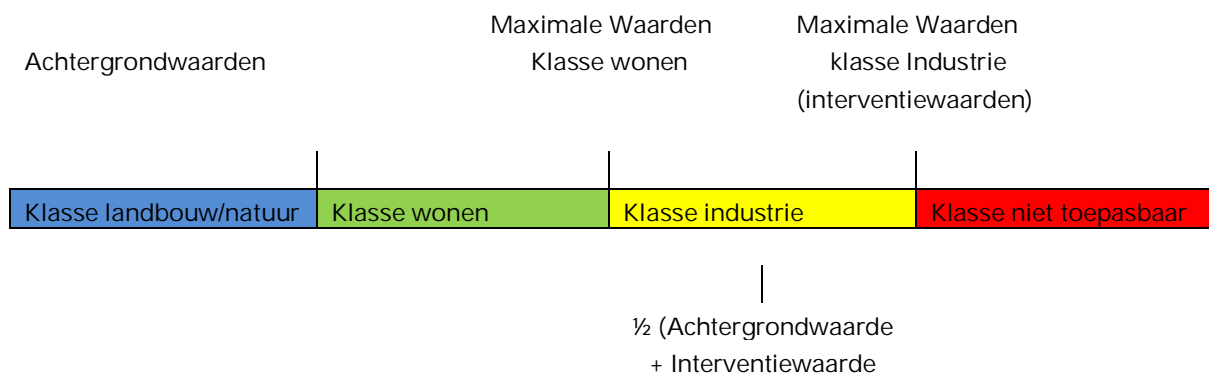
Met ingang van 1 juli 2008 zijn het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit van toepassing. Binnen de genoemde wetgeving zal worden gewerkt met een klasse-indeling voor de functie en de kwaliteit van de bodem. De bodemfunctieklasse beschrijft (op hoofdlijnen) het gebruik van de bodem in een gebied. De bodemkwaliteitsklasse geeft een maat voor de kwaliteit van de (ontvangende) bodem.

Aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteitsklassen zijn dezelfde normen gekoppeld:

- ▲ de achtergrondwaarden;
- ▲ de maximale waarden voor de klasse wonen;
- ▲ de maximale waarden voor de klasse industrie.



In de onderstaande figuur 1 is de generieke normstelling schematisch weergegeven.



Figuur 1: generieke normstelling vaststelling bodemkwaliteit

In de onderstaande tabel 4.1 is op basis van de gemeten concentraties weergegeven in welke kwaliteitsklassen de bodem wordt ingedeeld

Tabel 1: indeling kwaliteitsklasse gerelateerd aan de gemeten concentraties

Klasse	
Klasse landbouw/natuur	concentratie onder of gelijk aan de Achtergrondwaarden.
Klasse wonen	concentratie boven de Achtergrondwaarden maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse wonen <sup>1</sup>
Klasse industrie	concentratie boven de Maximale Waarden klasse wonen maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse industrie
Klasse niet toepasbaar	concentratie boven de Maximale Waarden klasse industrie of interventiewaarde,

<sup>1</sup> Bij onderzoek op de parameters in het standaard grondpakket (12 parameters) mag de maximale waarde klasse wonen ten aanzien van 2 parameters overschreden worden. Deze overschrijdingen bedragen ten hoogste de maximale waarde voor de klasse wonen voor de betreffende parameter, vermeerderd met de daarvoor geldende achtergrondwaarde. Deze somwaarde mag de maximale waarde klasse industrie niet overschrijden.

Indien meerdere parameters worden meegenomen in het onderzoek zijn ook meer overschrijdingen toegestaan: bij meting van minimaal 16 parameters 3 overschrijdingen, bij minimaal 27 parameters 4 overschrijdingen en bij minimaal 37 parameters 5 overschrijdingen.



## Toetsingskader waterbodem

Voor de verwerking van vrijkomende baggerspecie bij onderhoudswerkzaamheden bestaat er, conform de Regeling bodemkwaliteit, een viertal toetsingskaders. In de volgende figuur is de samenhang schematisch weergegeven.

Toepasbaar op landbodem (1)	Altijd toepasbaar	Klasse Wonen	Klasse industrie		Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar
		Grootschalige bodemtoepassing				
Toepasbaar in oppervlakte water (2)	Altijd toepasbaar	Klasse A	Klasse B	Niet toepasbaar		Nooit toepasbaar
Verspreiden op landbodem (3)	Altijd toepasbaar	Verspreiden op aangrenzend perceel	Niet verspreiden op aangrenzend perceel			
		← Ontvangstverplichting →				
Verspreiden in oppervlakte water (4)	Altijd toepasbaar	Verspreiden in oppervlakte water	Niet verspreiden in oppervlakte water	Nooit verspreidbaar		
				I-waarde landbodem	Sanerings-criterium	

1. Toepassen van baggerspecie (na indrogen/rijpen) in een nuttige toepassing op landbodem, verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel
2. Toepassen van baggerspecie (na indrogen/rijpen) in een nuttige toepassing in oppervlaktewater, verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater
3. Verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel
4. Verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater

Figuur 2: Schematische weergave samenhang toetsingskader waterbodem

Indien de gemeten gehalten in de baggerspecie de achtergrondwaarden (AW2000) niet overschrijden, is de baggerspecie vrij verspreidbaar of toepasbaar in oppervlaktewater en altijd verspreidbaar of toepasbaar op landbodem.

Indien één of meer stoffen de achtergrondwaarde (AW2000) overschrijden, dan worden de gehalten aan zware metalen (cadmium, barium, kobalt en molybdeen) en minerale olie alsmede de percentages aan metalen (< 50%) en organische stof (< 20%) beoordeeld met behulp van msPAF, om de verspreidbaarheid van de baggerspecie op het aangrenzende perceel te beoordelen. Indien de baggerspecie als verspreidbaar wordt beoordeeld, geldt voor de eigenaar van het aangrenzende perceel een ontvangstplicht.



Voor het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater en het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater of op landbodems vormen de interventiewaarden voor waterbodems respectievelijk de interventiewaarden voor landbodems de bovengrens. Indien deze grens wordt overschreden, is verspreiding of toepassing niet mogelijk.

Liggen alle gehalten tussen de AW2000 en de desbetreffende interventiewaarde, dan wordt voor toepassing in oppervlaktewater onderscheid gemaakt tussen klasse A en klasse B. Voor toepassing op landbodems wordt onderscheid gemaakt tussen klasse wonen en klasse industrie. Daarbij is ruimte gelaten voor lokale overheden (gemeenten en waterschappen) om lokale maximale waarden vast te stellen die afwijken van de klassegrenzen in het generieke kader. Deze mogen tevens de interventiewaarden overschrijden indien via een risicoafweging is vastgesteld dat het saneringscriterium niet wordt overschreden. Voor de toepassing van baggerspecie in grootschalige bodemtoepassingen geldt naast de beoordeling aan de interventiewaarden voor waterbodems of landbodems tevens de toetsing aan de maximale emissiewaarden.

### **BoToVa module**

Toetsing van analyseresultaten aan de bodemnormen vormt één van de meest essentiële schakels in de beoordeling van de (water)bodem en toe te passen grond, bagger en bouwstoffen. De analyseresultaten zijn gestandaardiseerd met de webapplicatie BoToVa en worden veelal via onderstaande toetsingen beoordeeld:

#### ***Grond Wet bodembescherming***

▲ T12 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit grond volgens Wbb.

#### ***Grondwater Wet bodembescherming***

▲ T13 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit grondwater volgens Wbb.

#### ***Waterbodems***

- ▲ T1 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem;
- ▲ T3 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam;
- ▲ T5 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel;
- ▲ T6 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam.



### ***Besluit en de Regeling bodemkwaliteit***

- ▲ T1 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem.

### ***Grootschalige bodemtoepassing***

- ▲ T8 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij GBT op landbodem (emissietoetswaarde);
- ▲ T9 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT (Grootschalige Bodem Toepassing) op landbodem (emissietoetswaarde);
- ▲ T10 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij GBT in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde);
- ▲ T11 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT (Grootschalige Bodem Toepassing) in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde).

Verder zijn onderstaande toetsingen nog mogelijk om de (water)bodem te beoordelen:

- ▲ T2 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem;
- ▲ T4 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij toepassing op bodem of oever van oppervlaktewater;
- ▲ T7 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam;

BoToVa corrigeert in principe het 'gemeten gehalte' (= analyseresultaat) aan de hand van het lutum- en organisch stofpercentage naar een standaardbodem ('gestandaardiseerd gehalte'). De gehalten worden vervolgens getoetst aan de normwaarden opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit.

### ***Barium***

De normen voor barium in grond en bagger zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager kan zijn dan het gehalte dat van nature in de bodem kan voorkomen. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds in de waterbodem en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg ds. Barium hoeft dus alleen te worden getoetst als er vanwege antropogene activiteiten verhoogde bariumgehalten kunnen worden aangetroffen ten opzichte van de toetsingswaarde. Omdat dit in de praktijk slechts incidenteel voorkomt, is ervoor gekozen om de toetsing van barium niet in BoToVa op te nemen. Op deze manier bestaat er geen verwarring bij een toetsing op barium indien dit niet is veroorzaakt door antropogene activiteiten.



## Handelingskader PFAS

Sinds december 2021 is het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' van kracht.

De aanleiding van deze maatregel is een brief gericht aan de Tweede Kamer. Hierin biedt de Staatssecretaris van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) het 'handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (hierna: handelingskader PFAS) aan. PFAS komt verspreid voor in de bodem in Nederland en Europa. Ook wordt PFAS op veel plaatsen boven de detectielimiet aangetroffen. Het gevolg hiervan is stagnatie op het gebied van verzet van grond en baggerspecie.

Het handelingskader PFAS biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en baggerspecie. Omdat er sprake is van een invulling van de zorgplicht, kan dit handelingskader, vooruitlopend op de aanpassing van de regelgeving, nu al worden gebruikt. Daarnaast hebben bevoegde overheden de mogelijkheid om in hun eigen bodembeleid beargumenteerd af te wijken van de landelijke normen.

In handelingskader PFAS worden toepassingsnormen geïntroduceerd voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Deze normen zijn gebaseerd op het advies van RIVM over risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX. Voor veel projecten betekent dit dat per direct PFAS-metingen moeten worden meegenomen bij het onderzoek naar de kwaliteit van grond of baggerspecie en/of toe te passen landbodem of waterbodem. In de onderstaande tabel 2 staan de toepassingsnormen vanuit dit handelingskader weergegeven d.d. december 2021.

Tabel 2: Toepassingsnormen handelingskader d.d. december 2021

Grond ( $\mu\text{g}/\text{kg ds}$ )			Toepasbaar op land
PFAS < 1,4	PFOA < 1,9	PFOS < 1,4	Vrij m.u.v. grondwaterbeschermingsgebieden s- gebieden
1,4 < PFAS < 3	1,9 < PFOA < 7	1,4 < PFOS < 3	Wonen en industrie Landbouw en natuur als PFAS < lokale achtergrondwaarde
PFAS > 3	PFOA > 7	PFOS > 3	Reiniging of stort

- (1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau' tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld
- (2) Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die op het moment al voor PAK geldt)



### Waterbodem toepassen in hetzelfde oppervlaktewater lichaam

Het toepassen van baggerspecie (art 35 sub d) in hetzelfde oppervlaktewater-lichaam is toegestaan. Een uitzondering hierop is als sprake is van een puntbron en/of onverwacht hoge waarden van PFAS in de baggerspecie. In hoeverre sprake is van een puntbron volgt uit vooronderzoek (volgens NEN 5717). Met onverwacht hoge gehalten wordt bedoeld op gehalten die aanmerkelijk hoger zijn dan elders in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam. Als de baggerspecie binnen hetzelfde oppervlaktewaterlichaam wordt toegepast waaruit het is vrijgekomen (categorie 4.8.1), kan er geen verslechtering optreden, omdat de baggerspecie alleen wordt verplaatst. Dergelijke toepassingen kunnen daarom worden toegestaan. Wel wordt in het handelingskader aangeraden om, bij nieuw uit te voeren waterbodemonderzoek na inwerkingtreding van het handelingskader, een aantal representatieve metingen te doen om te controleren of er geen sprake is van onverwacht hoge waarden van PFAS in de baggerspecie. Dit kan duiden op een niet-representatieve verontreiniging, in het bijzonder als gevolg van een puntbron. Het toepassen van baggerspecie waarin uitschieters van PFAS zijn aangetroffen, is ongewenst omdat daarmee een bestaand probleem in stand wordt gehouden en is daarom niet toegestaan. Een andere reden waarom onderzoek op PFAS wel geadviseerd wordt, is om data te verzamelen over het voorkomen van PFAS in de regionale- en rijkswateren.

### Toepassen (of verspreiden) van baggerspecie in een ander oppervlaktewaterlichaam of toepassen van grond in een oppervlaktewaterlichaam

Als de baggerspecie wordt toegepast in een ander oppervlaktewaterlichaam of wordt verspreid in een ander niet sedimentdelend oppervlaktewaterlichaam (categorie 4.8.2) of als grond wordt toegepast in een oppervlaktewaterlichaam gelden de in onderstaande tabel 3 weergegeven normen.

Tabel 3: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater (in ug/kg ds)

Watertype	PFOS	PFOA	Overige PFAS (per individuele stof)
Rijkswater	3,7	0,8	0,8
Regionaal water	1,1	0,8	0,8

Anders dan bij verspreiden van baggerspecie in een sedimentdelend oppervlaktewaterlichaam is er dan geen sprake van een toepassing die op hetzelfde neerkomt als het natuurlijke proces van stroomafwaartse verspreiding van baggerspecie met de daarin aanwezige verontreinigingen. Bij ophogingen vindt een niet natuurlijke grotere belasting van de waterbodem en oppervlaktewater op de locatie van toepassing plaats. Via gebiedsspecifiek beleid kan de waterbeheerder lokale maximale waarden vaststellen die meer ruimte geven dan de toepassingsnormen.

